P. a
34

13.

b
4

The Library of the
Wellcome Institute for
the History of Medicine

MEDICAL SOCIETY
OF
LONDON
DEPOSIT

Accession Number

Press Mark

IX 2

SOCIETY OF LONDON MEDICAL

COMMENTARII
SOCIETATIS REGIAE
SCIENTIARVM
GOTTINGENSIS
TOMVS IIII.

AD ANNVM MDCCLIIII.

Kaltenhofer sc.

GOTTINGAE
SVMTIBVS ELIAE LUZAC.

SOCIETY LIBRARY

SVMME REVERENDIS, GENEROSISSIMIS
ET PRAENOBILISSIMIS

STATIBVS CALENBERGICIS

SOCIETAS REGIA SCIENTIARVM
GOETTINGENSIS.

Ea fuit, eſtque, VESTRA, in ornanda Academia Georgia Auguſta, quam ante XX annos PATER PATRIAE condidit, munificentia, quae non privatis ſolum gratiarum actionibus, ſed publica etiam voce, & unanimi plurium ſcriptione commemoranda & praedicanda videtur. Quae ne vicennalibus actis academiae fileretur, ſed grata potius recoleretur memoria, VOBIS potiſſimum, hunc ſuorum commentariorum Tomum dicare voluit Societas Scientiarum, acade-

miae Georgiae Auguſtae omni modo conjunctiſſima. Laetatur, hac prima aetate academiae peracta, vivere adhuc, quorum vel primarias eſſe partes in ea omni modo amplificanda grate meminimus, reliquos autem, qui in locum fato functorum ſucceſſerunt, ſimilem in bonas literas adfectum amoremque ſuſcepiſſe. VOBIS diuturnam vitam, OPTIMO REGI tales ſemper STATVS precata, hanc grati animi ſignificationem, a Societate profectam, quam conditae jam academiae Pater Patriae addidit, non injucundam fore ſperat.

Hiſtoriam

COMMENTARIORVM
SOCIETATIS REGIAE
SCIENTIARVM
GOETTINGENSIS,
TOMI IIII.
AD ANNVM MDCCLIIII.

PARS PHYSICA ET MATHEMATICA.

GOTTINGAE
SVMTIBVS ELIAE LUZAC.

Hiſtoriam anni elapſi, qui Societati Regiae quartus fuit, praefationis loco huic Tomo Commentariorum praemittendam, illis verbis enarrabo, quibus ejus rationes Societati ipſi atque auditoribus ſolemni & anniverſario die invitatis, reddidi. Fuit is pro decimo Novembris, ſacro & religionibus chriſtianis dicato, nonus: quo die juſſu Societatis eam, quae ſequitur, habui orationem.

* * *

JOANNIS DAVIDIS MICHAELIS
ORATIO

HABITA DIE IX NOVEMBRIS ANNI CIↃ IↃCCLXIII.

Laetum hunc Vobis, Auditores, diem esse, & meo adfectui, & huic insolitae placidi musei credo celebritati, in quod qui praeter nos convenerunt, eos omnes testari velle arbitror, gratissimum sibi & exoptatissimum esse, cujus loco hunc esse voluimus, diem crastinum, PATRIS PATRIAE natalem, bonis omnibus, sive adeo civibus omnibus, quotquot tanto sub rege tuti sunt, faustum atque prosperum: gratum etiam, quem cum suo natali conjungi non dedignatus est pater patriae, solemnem atque anniversarium, ac prope dixerim natalem Societatis Regiae scientiarum diem: neque minus laetaturos, si praemiis, plus honoris quam auri habentibus, provocati a Vobis viri eruditi, praemio digna scripserint, sintque ab illis quodammodo prolati earum rerum, quas certius & accuratius cognoscimus fines.

Jucundissimum certe est, & aeque cum luce ipsa, & aura vitali, qua vescimur, exoptatum, vivere adhuc, quo meliorem regem votis non fingimus, GEORGIUM AUGUSTUM

GUSTUM, poſt grave bellum confectum pace illum & frui & cives ſuos Europamque beare, edoctis expertisque, ſi qui illam turbare vellent, quam multo ematur ſanguine, quantis theſauris, quantis agrorum vaſtationibus, quantis deletis claſſibus, ut antiquos & ſuos fines teneant, qui ſpe & armis alienos invaſerant, quamque ſit anceps & vel potentiſſimis regibus periculoſum cum univerſo tanquam mari bellum gerere: jucundior etiam, quae oſtenditur, ſpes quantumvis dubia, incertisque modo rumoribus hucusque vulgata, optimum Regem id jam aetatis habentem, ſeptuageſimo & ſecundo, quem cras, ingredietur anno, iterum dulcem ſibi patriam, Germaniam petere, non gravaturum, cujus fauſta praeſentia, & ipſi agri vireſcere & recreari, & vero majores ſibi ſpiritus literae, eumque Georgia Auguſta, haec noſtra ſocietas ſumere, videntur. Maximum fere praetermiſeram beneficium, ſenectuti regis noſtri acceptum referendum, quod quem ſui ſimilem genuit, praeceptis & exemplo, ad omnes virtutes rege & imperatore dignas, inprimis autem, (ut de noſtris rebus loquar) ad amorem civium, ad utriusque patriae & ſuae & antiquae communem caritatem, ad propitiam his etiam noſtris literis format indulgentiam, non ſuo tantum tempori, ſed & poſteris, pacem, incolumitatem, abundantiam, gaudia publica, ſeculum aureum, optimum principem civiumque patrem, atque, ut uno verbo omnia comprehendam, regem ſui ſimilem praeſtans. Diu TE, GEORGI II, diu, haec agitantem, atque il-

lis etiam qui poſt TE naſcentur proſpicientem, ſervet ſupremum numen, neque ex hac dimittat mortali ſtatione, antequam adulti nepotis & ſucceſſoris matura ac cognita virtus, expreſſumque per plures annos patriae indolis exemplum, diuturna TUUM pectus voluptate perfuderint! Vos quidem, quam lubentes volentesque multos per annos hoſpites auditoresque ſolemni hoc die habebimus, Prorector Magnifice, Collegae Illuſtres & Excellentiſſimi, quam certi eſſe de Veſtra praeſentia ac favore poterimus, ſi piis, quae hic ſuſcipimus, votis, diu, ſemper in ſequentem annum prorogari regnum & vita, patri patriae poſſit?

Altera latitiae cauſſa ad omnes quidem, qui nobis cupiunt, magis tamen ad nos pertinet, qui Societati Regiae adſcripti ſumus. Gratulabamur nobis anno ſuperiore, quod eſſet adhuc, cui metuere coeperamus diſceſſu Praeſidis, Societas ſcientiarum: jam quod floreat, quod ſenſim occulto-que, ut poëta ait, aevo adoleſcens, vegetam ac diuturnam polliceri videatur vitam, nobis invicem gratulamur. Sunt de quibus deinceps dicam, nunc non commemoranda, ut ſuſpenſos erectosque audientium animos diutius teneam, quae non poſſunt non, ut nova ſunt, ita jucunda nobis videri. Verum haec non noſtrae debemus, ſed aliorum diligentiae. Memoraſſe hic ſufficiat, ut multa alia praetermittam, eas inprimis commentationum Veſtrarum veras laudes, quas mea voce praedicari non modeſtum foret, mirificam animorum con-

conſenſionem, qua res noſtras creſcere neceſſe eſt, eo majoris faciendam, quo rarior eſt etiam in eruditis. Id quidem profiteri publice poſſumus, ſtudiorum hanc & literarum ſocietatem, multo majorem quam antea fuit effeciſſe nobis animorum conjunctionem: ex qua multum commodi in literas, quae mutua ope indigent, redundat, redundabitque. Neque enim, quod in hujusmodi ſocietate quodammodo ſperare fas eſt, ſua quisque vice commentationes multum cogitatas, ac quantum cuique licet diligentia certe perfectas, nobis invicem recitamus: ſed amicis etiam ac familiaribus colloquiis illae magis perficiuntur, & quod ſua cuique ſcientia ſuppeditat alteri non invidet, neque quisquam a ſocio doctior recedere, aut illum conſulere ultro, erubeſcit. Semper haec noſtra ſit felicitas, maneatque nobis, quam praeſiſcine laudaverim, illa inſignis concordia.

Nobis haec debere videmur: grato tamen animo meminerimus, eſſe eruditiſſimorum & prudentium etiam virorum collegia ſine hac animorum ſtudiorumque conjunctione; nobis autem, ILLUSTRISSIMUM SOCIETATIS NOSTRAE PATRONUM, non equidem unquam verbis monitisque, (neque enim eo opus fuit) mirabilem hanc concordiam praecepiſſe, ſed vultu quaſi ſuo, cujus omnes jucunde recordamur, & nominis reverentia, & quodammodo exemplo, dum eadem omnes fovet indulgentia, ſuadere. Quanta eſt felicitas, Col-

 legae,

legae, quod ad curam ejus, & vero ſingularem, pertinere noſtrum collegium novimus? quod mortalium occupatiſſimum noſtris tamen petitionibus nunquam hucusque invenimus occupatum? quod annuit per hunc annum omnibus? quod ultro & ſua ſponte in omnes partes proſpicit, arrepturus, quaecunque ſe obtulerit, occaſionem, hujus ſocietatis ornandae ac perficiendae. Grato multa ſervemus venere-murque ſilentio, collegae; erit forte aliud de illis dicendi tempus: modo per plures nobis annos noſtrum Deus ſervet, (noſtrum toto pectore vocamus) MUNCHHUSIUM.

Erepti ſunt hoc anno ſocietati Regiae, duo qui nomina illi dederant: Carolus Wilhelmus Loys de Bochat, claſſis hiſtoricae collega, qui de patriae ſuae hiſtoria deque lingua Celtica immortaliter meritus, die quarto Aprilis deceſſit: & amicus ſocietatis dictus, Chriſtlob Mylius, in ipſo itinere in Americam ſuſcepto, cum juſto diutius Londini haereret, die ibi ſexto Martii mortuus. Illius loco Joannem Caſparum Hagenbuchium, Profeſſorem Turicenſem, virum antiquitatis, linguarum eruditarum, & monumentorum priſci orbis cognitione mirabilem, (unicum dicturus & ſingularem eram, niſi Tu, Gesnere, eſſes) eruditorumque quodammodo praeceptorem & caſtigatorem, collegam claſſis hiſtoricae dixit Regia Societas. In Mylii locum legendus nemo fuit, cum certus non ſit amicorum, literarum commercio nobis conjunctorum, numerus. Eo tamen acerbius mortem viri tulimus,

quod

quod multa ab itinere ejus Americano exſpectabantur, verendumque eſt, ne infelix exitus diu deinde optatiſſimis conſiliis, de exploratore erudito ad gentes extra Europam mittendo, obicem ponat.

Auxiſtis nuper eorum numerum, qui commercio epiſtolico Societati juncti ſunt, dixiſtisque familiarem, a cujus diligentia, literarumque noſtrarum amore multa exſpectare fas eſt, inprimis quando in metropoli deget Germaniae, bibliothecis, rebusque de quibus certiores fieri cupimus, inſtructiſſima, Joannem Michaelem Meisner, Legationis Electoralis Brunsvicenſis Viennae ſecretarium. Ac ne hic dies incrementis Societatis Regiae ſterilis ſit, vir mathematum peritiſſimus, amicumque animum Societati noſtrae plus quam uno humanitatis officio teſtatus, Petrus Wargentin, Academiae Scientiarum Suecicae Secretarius, quamquam pleno jam collegarum numero, concedente tamen hoc adfectui noſtro Illuſtriſſimo Senatu Regio, claſſi mathematicae collega extraordinarius adſcribitur.

De praemiis, praemiaque promeritis dicendum reſtat. Solicitavit biennio abhinc mathematicos Societas Regia Scientiarum, nummo aureo XXV ducatorum pondere, ut de *optimo modo machinas per fluidum in gyrum agendi* accurate reſponderent. Tres redditae lucubrationes ſunt, ſententiis his, prima, *leve fit, quod bene fertur onus*, ſecunda, *ſpe & induſtria*, tertia,

tertia, *exſpectat ſpiritum Jehovae*, dignoſcendae, cum nomina ipſa auctorum adhuc ignorentur. Ex his cum ea, quae prima nobis reddebatur, *leve fit, quod bene fertur onus*, duabus reliquis tantum praeſtet, ut una praemio digna haberi poſſit, ſolidiusque & curatius ad quaeſtionem propoſitam reſponderit: decrevit ei praemium nummi ſupra dicti aurei Societas Regia, eoque honore dignum videri auctorem, publice jam mea voce profitetur. GratulorVobis,Collegae, hanc in alieno honore laetitiam, primumque quod merenti tribuitis praemium, non auri pondere exiſtimandum, ſed veſtri judicii gravitate.

Videtis ſchedas, ſigillo adhuc munitas, nomen tamen auctoris nondum habituras, ſed laciniam ſententiae, *leve fit, quod bene fertur onus*, cum altera lacinia conferendam, quam ſibi auctor ſervavit. Petam ab eo publice in ephemeridibus noſtris eruditis, ut jam poſtquam judicatum eſt, nomen ſuum profiteatur, inque rei argumentum alteram laciniam mittat.

Video alium, cujus ſententia eſt, *exſpectat ſpiritum Jehovae*, in ſcheda obſignata nomen ſuum, ſecus ac leges noſtrae volunt, ſcripſiſſe. En ſigillum non laeſum: quod ne unquam aliquo caſu laedatur, illiusque nomen, qui praemium non accepit, prodat, Veſtra pace Vobis praeſentibus comburam.

Noſtro-

Noſtrorum civium diligentiam ac ſtudia ſolicitatura Societas Regia, in ſuis legibus haec etiam habebat: fauſto ac ſalutari die, qui optimo regi natalis eſt, praemium L Joachimicorum tribuendum eſſe hoſpiti ordinario aut civi academiae Georgiae Auguſtae, qui de quacunque materia, mathematica, phyſica, & hiſtorica, nova ac praemio digna commentatus fuerit. Non licuerat ei per tres annos illum honorem cuiquam habere. Tu autem,

GEORGI CHRISTOPHORE HAMBERGER,

PHILOSOPHIAE MAGISTER,

cum de pretiis rerum apud Romanos ita egeris, ut Tua ſcriptio Societati Regiae exhibita illi probetur, primus illud a me accipis. Memento, Romanos, de quibus egiſti, non utilitate ſed honore vel eas, quas maxime concupiverunt, coronas aeſtimare conſueviſſe.

De quaeſtione oeconomica dicendum ſupereſt. Rogaverat Societas Regia oeconomos, ut aliam ſpiſſandis perficiendisque coriis materiam praeter quercuum & aliarum arborum cortices proderent: ſubjunxerat in ephemeridibus ſuis, materiam quaeri, cujus ſive apud nos magna ſit copia, ſive quae parabili pretio emi ab exteris atque importari poſſit: oeconomica enim, non phyſica erat quaeſtio. Oſtendit etiam, ſi cui nimis breve tempus videretur, paratam ſe eſſe, praemii diſtributionem in integrum annum differre.

Duo reſponderunt. Alter ex his, ſententiam *bruta calcamus atque ſilvas* ſuae commentationi praemittens, multa

vera & utiliſſima adferre viſus eſt, partimque ea ipſa reſpondit, arbores aliquot annos antequam caedantur decorticandas eſſe, quae Illuſtriſſimo Senatui Regio jam reſponderat interrogata hoc anno Societas Regia: ita non opus fore, alieno tempore arbores caedere, quarum cortice corii paratores uti velint, ſed decorticari illas poſſe, & tertio aut quarto deinde anno caedi, lignum habituras multo ſolidius & fortius. Idem tamen faſſus eſt, novis periculis faciendis, tempus defuiſſe: quod ſi deſiderat, ultro illi Societas largietur.

Alter, cujus ſententia eſt, *optimus qui maxime prodeſt*, perquam diligenter rei pericula feciſſe videtur, adjecit etiam coria diverſis rationibus parata, praemio forte dignus, modo nimis cara non ſit, qua utendum eſſe docet, materia. Neglexit autem rationibus ſumtus proſequi, ac demonſtrare, ita mediocri pretio eas res quibus corium parari jubet, emi poſſe, ut verendum non ſit, ne nimis pretium parati ita corii augeatur; quod ut facere, utque alter de eodem praemio certans plura tentare poſſit, utrique integrum adhuc annum concedit Societas Regia, X demum die Novembris anni milleſimi ſeptingenteſimi quinquageſimi quinti hoc praemium tributura: de quo ſi & alii certare velint, publice invitantur.

Jam antea ex Veſtra ſententia, Collegae honoratiſſimi, hoc mihi profitendum erat. En aliam, quae fero nimis, hodie demum, reddita mihi eſt de eodem argumento ſcriptionem

nem, Catonis verba, *oportet coria bona depſta ſient*, prae ſe ferentem: cujus, credo, auctor tempore a vobis conceſſo utetur, quaeque raptim ſcripta ob brevitatem temporis miſit, curatius exſequetur.

Novae etiam proponendae quaeſtiones ſunt, phyſica, & oeconomicae: quas autem propoſitura ſit, octavo jam Auguſti menſis die in ephemeridibus ſuis demonſtravit Societas.

Superiore ergo anno cum nemo praemium quaeſtioni phyſicae propoſitum reportaverit, iterum duplicato praemio, duorum nempe nummorum aureorum XXV ducatorum pondere, phyſicos ſolicitat Societas, ut ante diem primum Octobris anni 1756 certiora, experimentisque novis confirmata, reſpondeant,

> *de ortu ovi feminini vero: an in corpore luteo naſcatur? quo tempore in animalibus de eodem corpore exeat? quid veſiculae ovarii huic ovo & toti generationis negotio utilitatis praeſtent.*

Merenti praemium promiſſum die X Novembris anni 1756 decernetur. Monendi autem ſunt, qui de illo certabunt, non conjecturas Societatem deſiderare, non mera ratiocinia notis jam obſervationibus ſuperſtructa, ſed nova omnino pericula & obſervata, eamque illi de hac quaeſtione commentandi rationem probari, cujus exemplum ſuperiore jam anno propoſuit *Kuhlemanni*, olim noſtri, *obſervationes circa negotium*

tium generationis. Utinam quod in ovibus ille tentavit, jam in aliis etiam tentetur animalibus, oculisque animi miniſtris propius ad veritatem hoc biennio accedatur.

Quaeſtiones oeconomicae ſequenti anno jam propoſitae duae ſunt: de quarum ſolutione primo die Saturni menſis Julii, & die X Novembris anni 1755 judicabitur. Prior de optimo genere calcis, eamque parandi ratione optima, quaerit, muris aedificiisque de majore proſpectura firmitate & perpetuitate. Duplicatum ei praemium oſtenditur, nummi duo aurei, duodenorum ſinguli ducatorum pondere. Poſterior ulum terrae quam Hertzbergicam vocant, explorari curatius cupit: cujus quantum quisque vult a me accipiet. Optime reſpondenti nummus dabitur aureus XII ducatorum.

Quaeſtio hiſtorica, ſuperiore anno propoſita, ad quam ante Calendas Octobris anni 1755 reſpodendum eſt, optimeque & vere reſpondenti nummus aureus XXV ducatorum promittitur,

de chartae ex linteis concerptis, contuſis, maceratis confectae origine antiquiſſimoque uſu

interrogat. Utinam & illo anno contingat Societati, dignisſimum honore adficere, cumque voluptate, quam inde percipiet, communicare!

Ut jam Vobis, Collega honorarie, Director, Collegae, ſodalesque, fauſtum hunc gratulatus diem ſum, gratulorque

iterum

iterum: ita Vobis, Magnifice Prorector, Comites Sacri Romani Imperii, Collegae Illuſtres Excellentiſſimique, Auditores omnium ordinum honoratiſſimi, Societatis nomine gratias ago, quod publicae huic laetitiae & ſolemnitati intereſſe, ejusque aliquam partem ad Vos pertinere voluiſtis. Jucundum ſemper Societati erit, Veſtro adſpectu frui, Vosque ſuorum & laborum, & de alienis laboribus judiciorum, non publice ſolum, ſed & privatis in conventibus teſtes habere incorruptiſſimos. Dixi.

Haec quidem, quae illa oratione expoſui, cum totius fere anni complectantur hiſtoriam, nihil addendum videtur, niſi auctorem commentationis, cui inſcripta erant verba, leve fit, quod bene fertur onus, *eſſe Joannem Albrechtum Eulerum, magni Euleri filium, brevi deinceps Academiae Berolinenſi adſcriptum: cui ſimulac nomen profeſſus eſt, miſſum, quo dignus habitus fuit, praemium.*

Poſt diem X Novembris duo ſibi adhuc amicos legit epiſtolarumque commercio conjunxit, Societas Regia, Eliam Bertrand, *verbi divini apud Bernenſes interpretem, academiaeque Berolinenſis ſodalem, die*

primo Decembris; & decimo quinto ejusdem menſis, Joannem Bechtoldum Nobilem Bannerii Dominum & S. R. I. Liberum Baronem de Bernstorf, *Juris Doctorem, Regisque Auguſtiſſimi Conſiliarium aulicum, qui cum antiquiſſima generis nobilitate eximium literarum amorem, elegantioremque quae ICtum ornat eruditionem, conjungit. Goettingae die XX. Martii* 1755.

JOANNES DAVID MICHAELIS.

INDEX

INDEX
COMMENTATIONVM
TOMI IIII.

I) Sam. Christ. Hollmanni Obſervationes Meteorologicae *Pag.* 1

II) Io. Dav. Michaelis de legibus quibusdam a Moſe eo fine latis, ut Iſraelitis Aegypti cupidis Palaeſtinam caram faceret 97

III) Tob. Mayeri experimenta circa viſus aciem 120

IIII) Io. Geo. Roederer, fetus paraſitici deſcriptio 136

V) Io. Matthi. Gesneri de Marmore Caſſellano Gymnaſtico diſputatio 214

VI) Io. Gottfr. Zinn de differentia oculi humani & brutorum 247

VII) Sam. Christ. Hollmanni attractionis hiſtoria 271

VIII) Io. Dav. Michaelis Hiſtoria vitri apud Hebraeos 301

VIIII) Io. Gasp. Hagenbvch de tribu Papiria, in quodam ſaxo non legendo. 368

X) Io. Matthi. Gesnervs de Deo Bono Puero Phosphoro 373

XI) Alberti von Haller de ſanguinis motu experimenta anatomica 396

XII) Ge. Christoph. Hambergeri Vitri hiſtoria 484

XIII) Sloanii vita 503

OBSER-

OBSERVATIONVM METEOROLOGICARVM

ANNORVM MDCCL. MDCCLI. ET MDCCLII.

SVMMA CAPITA
CVM INTEGRIS ANNI MDCCLIII.
PROPOSITA
A

SAM. CHRIST. HOLLMANNO.

D. IX. FEBR.

Observationum meteorologicarum, quas ſuperiori anno inchoavimus, filum ad hujus usque anni initium jam perſequi animus eſt. Quoniam inter easdem vero neque *hygrometricarum*, neque ipſarum *hyetometricarum*, quod nec in ſuperioribus factum erat, obſervationum mentio injicietur; utriusque hujus ratio nobis partim reddenda erit ante, quam ad ipſas obſervationes noſtras veniamus, partim vero & alia quaedam generaliora praemittenda ſunt.

Hygrometra machinas vocari, quae *humiditatis äereae* gradibus determinandis inſerviant, cum ipſa jam vocis vis docet, tum aliunde ſatis conſtat. Varia etiam eorundem inventa eſſe genera, ſatis illis notum eſt, qui his in rebus verſati ſint. Neque minus vero inter eosdem conſtat, nullum adhuc repertum eſſe, quin imperfectionibus & defectibus tantis laboret, ut nullus fere in obſervationibus ordine certo inſtituendis ipſorum uſus ſit. Neque haec tamen unica, etſi gravis ſatis, & quae omnium loco eſſe poſſet, ratio eſt, quae ab hujus quidem generis obſervationibus me adhuc deterruit. Accedit non minoris momenti alia. Quodſi vel ſumma enim jam eſſet, aut excogitari adhuc poſſet, horum inſtrumentorum perfectio; nihil tamen ex eodem colligi poſſe videtur aliud, quam, qualisnam illius *portionis* äereae, quae machinam hygrometricam *immediate* ambiret, & cingeret, *illo ipſo* temporis *momento*, quo obſervatio inſtituta ſit, humiditatis, aut ſiccitatis, ſtatus fuerit: ex quo ipſo vero ad äerem, paulo *remotiorem*, ne eo quidem ipſo, quo obſervatio facta eſt, tempore, nedum quocunque alio, tuta unquam duci concluſio poſſet. Cujuscunque igitur interſit, hujus aut illius äeris, hoc iſtove loco, hoc iſtove tempore, humiditatis aut ſiccitatis ſtatum gradumve explorare; illum equidem his ejusmodi machinis, ad qualemcunque perfectionis gradum perductis, aut perducendis, uti facile patimur. Quare inter obſervationes vero *meteorologicas*, hoc eſt, illas, quae äeris, late patentis, mutationes nobis prodant, locus ipſis reliquendus ſit, rationes adhuc nullas videmus.

Longe aliter cum *hyetometricis*, hoc eſt, illis machinis, res comparata eſt, quae *aquae pluvialis* quantitati menſurandae inſerviant, quarum varia etiam, ingenioſiſſimeque excogitata, genera paſſim deſcripta proſtant. Etſi vel maxime vero ab omnibus illis, qui operam & induſtriam ſuam in determinanda aquae pluvialis quantitate annua adhuc collocaverint, eo potis-

potiſſimum conſilio factum id eſſe videatur, ut, annuam illam aquae pluvialis ſuis in regionibus copiam *fluminibus* ejusdem regionis gignendis alendisve ſufficere, conficerent, de quo ſatis vero vel in his ipſis congreſſibus noſtris diſputatum ſuperioribus annis eſſe novimus *a)*, neque alius, qui ab his quidem obſervationibus exſpectari poſſit, uſus adhuc pateat; vel aliorum tamen, qui hiſce rebus dediti ſint, auctoritati & deſideriis tantum lubens dediſſem, ut hujus etiam rei in obſervationibus meis meteorologicis habuiſſem rationem, niſi ab omni plane, ad hujusmodi obſervationes neceſſaria, loci opportunitate a compluribus annis eſſem deſtitutus. Aliis ergo, qui operae pretium fore exiſtiment, hoc obſervationum genus mihi relinquendum eſt.

Quum obſervationum ergo noſtrarum praecipuae, quae ab ipſis corporibus & eventibus naturalibus non immediate pendeant, ad *barometrorum* & *thermometrorum* uſum redeant, de his autem machinis ſatis jam, ſuperiorum obſervationum occaſione, dictum ſit; nihil equidem his adjiceremus, ſi lectorum omnium ſatis confidere judicio liceret, neque paſſim adhuc occurrerent, qui, etſi his in rebus prae ceteris bene verſati videri velint, mirifice tamen omnia turbent, atque quadrata ſaepe rotundis hic miſceant. Non referremus equidem in hunc cenſum, hic ſaltem non commemoraremus, obſervationum quarundam *oeconomicarum* ſcriptorem, ſi ſcriptis ſuis *oeconomicis* talia inſeri ſolum curaſſet. Quum vel in *Hannoveranis* vero, quae ſingulis ſeptimanis prodeunt, *relationibus publicis* horum ſimilia nuper tradiderit, quibus in errorem haud levem alios facile induxerit *b)*; non ſatis peritos harum rerum lectores monendos eſſe exiſtimamus, ne fucum ſibi iſtis patiantur fieri. Longum foret, & ab inſtituti forſan noſtri

a) Vid. *Tom. I. Commentarior. p. 50. ſq.*

b) *a. 1753. nr. 18.*

ratione alienum, errorum, ſatis ſaepe craſſorum, quos novi, qui videri vult, inventi auctor paſſim prodidit, cenſum hic inire: etſi publice forſan prodeſſet, ſcriptores, qui de rebus, quas non ſatis intelligant, cogitata ſua immatura magna fiducia in lucem emittant, aliosque, quantum in ſe quidem ſit, in ſimilem errorem inducant, publice etiam erroris ſui convinci, & refelli. Sed haec omnia nunc mittimus, & in re praeſenti ſolum manemus. *Novum* lectoribus ſuis inventor promittit, prolixeque deſcribit, *inſtrumentum meteorognoſticum*, quod *tempeſtatibus* futuris *praedicendis* inſerviat, atque, praeter alia multa, magnos etiam in re oeconomica uſus praeſtet. In *thermometro* enim, quo ab aliquot annis uſus erat, *Florentino*, *ſupremum*, ad quem ſpiritus vini maximo *anni MDCCXXXIX.* aeſtivo calore pervenerat, *infimumque*, ad quem *anni* ſubſequentis *MDCCXL.* frigore intenſiſſimo deſcenderat, gradus annotavit, ſpatiumque intermedium in *ſex intervalla aequalia* diſtribuit, quorum quodlibet porro in *portiunculas minores* partitur: horumque *prioribus* nomina ſua peculiaria, v. c. *warm, ſehr heiſs, exceſſiv-heiſs*, item *kalt, ſehr kalt*, *exceſſiv-kalt*, adſcribit, *poſteriores* vero *numeris* ſuis ſolum diſtinguit *c*). Ejusmodi thermometrum non ad *conſenſum* ſolum cum aliis thermometris Florentinis hoc modo revocari poſſe exiſtimat, ſed tanti etiam, poſt alia, in *praenuntiandis* tempeſtatibus uſus eſſe poſſe ſibi perſuadet, ut ſplendido *eines Wetterpropheten* nomine illud inſignire non dubitaverit. Prolixum & taedioſum foret, omnia enumerare, quae inventi auctor hic ſupponit, ſumit, & miſcet. Qui harum rerum vel mediocriter peritus ſit, facile intelliget, quid exſpectari a viro poſſit, qui Cl. *Ehrenbergeri* multis abhinc annis aliquando proditum deſiderium, de *conſpirantibus thermometris*, aeque factu difficile eſſe pronunciet, ac *quadraturam circuli* inveni-

c) Vid. *loc. mox citando P. II. p. 474. 482. ſq. & 501.* add. *Part. IV. p. 882. ſq.*

venire, aut *barometra* exacte *conſpirantia* conſtruere *d*): qui *thermometra* omnia ad *Florentinum*, *Drebbelianum*, & quod L.B. de WOLF in *elem. aërometriae* ex mercurio factum deſcribit, quod vel ipſum vero *Drebbeliani* quoddam genus eſt, revocari poſſe exiſtimet *e*): cui de *caloris & frigoris gradibus fixis* nihil certi adhuc conſtet: qui mire eloquens in confutandis illis ſit, qui tales ſibi olim reperiſſe viſi ſint, quorum ſententias tamen ne ſatis quidem recte intelligat, vel praepoſtere ſaltem recenſeat, & pervertat *f*): qui magnum caloris, aut frigoris incrementum requiri ſcribat, ſi *ſenſibile*, quale ſuum ſit, thermometrum 6 *minutorum* ſpatio per *acus latitudinem* mutari debeat *g*): cui de thermometro *Reaumuriano* non, niſi ex *diario* quodam *germanico* recentiori, de *Fahrenheitiano* vero nihil plane, conſtet, niſi quod mentionem ejus in *obſervationibus Berolinenſibus* aliquando fieri obſervaverit *h*): qui novo ſuo *thermometro*, quod vocat, *univerſali* tandem vel *polorum elevationes* diverſas, coelo nubilo, & ſereno, diverſis anni temporibus, determinari quodammodo poſſe exiſtimet *i*): ut alia plura, quae vel enarrare pigeat, praetereamus. Satis enim infeliciter cum ſcientiis ageretur, ſi in ejusmodi rebus, quae vel commemorando refellantur, prolixius refutandis oleum & opera perdenda eſſent. Neque operae pretium eſſe exiſtimaremus, vel recenſione nuda iſthaec refellere, niſi propius, quod jam diximus, naenias iſtas ſuas quaſi obtrudere nobis coepiſſet, nimium ſui confidens, auctor, eſſent-

d) Vid. *die Oeconomiſch - Phyſicaliſche Abhandlungen*, quae *Lipſ. 1751.* in 8. prodire in lucem coeperunt, *Part. I. p. 234.*

e) *ibid. Part. I. p. 236. ſq.* ubi, aliisque in locis, ſatis ſimul prodit, *vix aliud* de thermometris ipſi cognitum eſſe, quam quod a Viro iſto celeb. ante hos 40. & quod excedit annos, in *aerometriae elementis*, de iisdem ſcriptum erat.

f) *ibid. p. 241.* & *Part. II. p. 460.*

g) *ibid. p. 471.*

h) *ibid. p. 487.* & *494.*

i) *ibid. p. 488.*

eſſentque paſſim rerum iſtarum minus adhuc periti, qui non nihili tamen iſta facienda eſſe judicarent, dubiisque & quaeſtionibus ſuis, ex his quidem fontibus potiſſimum natis, moleſtiam aliis creare non dubitarent.

Obſervationibus, quae inſtitui ſolent, *meteorologicis* aliae, circa *acus magneticae* variationes, ejus inprimis *declinationes* & *inclinationes* factae, nonnunquam junguntur. Neque ego illas negligerem, etſi meteorologicis annumerari proprie nequeant, multumque, ſi ſolicite inſtitui debeant, temporis & otii requirant. Adeo ab omni vero, in quo ejusmodi obſervationes inſtitui ſatis bene queant, loci opportunitate, ut cetera taceam, iterum deſtituor, ut ſpem fere omnem illas unquam inſtituendi dudum depoſuerim, aliisque adeo, quibus & locus magis opportunus, ſatisque temporis & otii, ad iſthaec ſuppetat, easdem relinquere cogar.

In *ejusdem* ergo *generis* obſervationibus, quales *ſuperiori anno* recenſuimus, inſtituendis ſubſiſtendum nobis eſſe duximus, eodem etiam, quo ſuperiori volumine fecimus, modo ex proxime inſequentibus annis in compendium hic easdem mittemus, quibus proxime elapſi anni MDCCLIII. integras ſubjungi placet.

A. MDCCL.

A *barometricis* igitur obſervationibus initium iterum capimus, ex quibus majores minoresve hoc anno obſervatas altitudines, cum ſubitaneis earundem incrementis & decrementis praecipuis, potiſſimum iterum commemorabimus.

Inter *altitudines*, quas obſervare licuit, *majores* notatu prae ceteris dignae ſunt, quae in *d. 1. & ſq. Jan.* tum & *20. & 26. ſq. ejusdem m.* porro in *9. Febr. 24. Mart. & 26. Dec.* inciderunt. *Minores*, contra, *d. 16. Febr. 14. Apr. 9. Nov. & 14. ſq. Dec.* obſervatae ſunt. *D. 1.* enim *Jan.* mercurius ad 30, 19. aſcen-

aſcenderat, atque *d. 4.* circa *29, 96.* adhuc haerebat, a quo gradu *d. 6.* ad *30, 08.* iterum evaſit; tempeſtate ſub initium anni nubila & obſcura, paulo vero poſt ſerena, & nebuloſa, atque *d. 6. aurora boreali*, de qua poſtea dicemus, conſpicua: vento ſub initium NNO. & O. ſub finem vero S. & SSO. o. His diebus quoque frigus quoddam notabile ingruit, de quo deinceps. A *d. 16.* ejusd. m. ad *d. 20.* mercurius barometricus a 29, 89. ad 30, 14. iterum aſcendit, *ſeq. d. 21.* vero ad 29, 80. & poſtea *d. 23.* ad 29, 65. ſubſidit; a quo tempore in altitudinem majorem iterum eniti coepit: donec *d. 24.* veſperi ad 29, 94. *d. 26.* veſp. ad 30, 28. & poſtero *d. 27.* ad 30, 33. evaſit: a quo termino, qui & *maximam* hujus anni *altitudinem* ſiſtit, lento gradu *d. 3. Febr.* demum ad 29, 93. deſcendit. Tempeſtas interea temporis ab initio obſcura & nubila, a *d. 21.* vero, quum mercurius jam ſenſibiliter deſcendiſſet, ſerena, maximam partem, ſaepeque nebuloſa ad *d. 28.* usque fuit; vento maximam partem SSO. o. S. o. SO. o. *thermometro* interea inter 30. & 35 gr. haerente, *d. 27* vero ad 26. & 25. & *d. 28.* ad 24. & 23. ad quem gradum etiam *d. 31.* rediit, deſcendente. Ab *8.* vero *Febr.* ad *9. ej. m.* mercurius in barometro a 29, 85. ad 30, 14. iterum evaſit, tempeſtate ex obſcura in ſerenam abeunte: vento S. 1. & ONO. 1; *thermometro* a 42. ad 35. deſcendente. Major fuit altitudo, ad quam a *d. 20. Martii*, quo circa 29, 94. jam haerebat, ad *d. 24.* quo ad 30, 28. pervenit, unde veſperi *d. 26.* ad 30, 01. & mane ſq. d. ad 29, 86. rediit; tempeſtate maximam partem ſerena, & aliquoties nebuloſa, vento vario: ſemel etiam, quum mercurius d. 22. veſperi ad 29, 95. ſubſediſſet, pluvia per totam fere noctem inſecuta eſt, vento NNW. o. Thermometri, quo ad ova excludenda his diebus utebar, gradus nulli propterea annotati ſunt. Tandem inter altitudines majores illae, quae a *d. 21. Dec.* annotatae ſunt, connumerandae adhuc veniunt. Ab hujus enim diei veſpera, ad *finem* usque *menſis*, inter 29, 96. & 30, 13. mercurius

fere

fere ſemper ita haeſit, ut maximo temporis hujus ſpatio altitudinem 30. digitis majorem obtineret. Tempeſtas etiam maximam partem ſerena, aliquoties ſolum nubila, rariusque obſcura, fuit: vento maximam partem S. 1. & SSO. 1. & *d. 27.* NO. 0. Frigus circa finem menſis ex intenſioribus hujus anni fuit; de quo poſtea.

Inter *minores*, quas indicavimus, altitudines ſatis quidem notabilis jam erat, quam *d. 16. Febr.* annotavimus, quo die *h. 2. poſt merid.* mercurius ad 28, 89. deſcendit; tempeſtate obſcura & pluvia, vento SSW. 2. & 3. Superavit illam tamen, quae *d. 14. Apr.* obſervata eſt, quo *veſp. h. 9.* mercurius ad 28, 72. ſubſidit; tempeſtate obſcura, nubila, pluvia, procella ex WSW. tanta vi ſaeviente, ut illi, quam paulo ante, *d.* 7. nempe *Decembr.* a. MDCCXLIX. experti eramus, parum cederet. Ultra horae tamen ſpatium ſummus impetus vix duravit. Paulo adhuc minor fuit altitudo, ad quam mercurius *d. 9. Nov.* deſcendit, quo die *mane* circa 28, 71. haeſit; tempeſtate obſcura & pluvia, vento SO. 0. Neque minima tamen hujus anni haec altitudo fuit. Die *14.* enim *Decembr.* circa *10. noctis h.* ad 28, 66. deſcendit, tempeſtate obſcura & pluvia, vento S. 2. & 3. poſtquam a *die 9.* inter 29, 05. & 29, 39. mox aſcenderat, mox deſcenderat, a veſpera *d. 13.* ad veſperam *d. 14.* vero a 29, 39. ad 28, 66. ſubito delapſus. *Differentia* ergo inter altitudinem *maximam* hujus anni = 30. 33. & *minimam* = 28, 66. eſt = 1″, 67‴.

Subitaneae hujusmodi *mutationes* in barometris plures hoc anno contigerunt. Et in *deſcenſu* quidem *d. 20. Jan. 9.* & *27. Mart. 3.* & *13. Apr. 20. Sept. 7. 19.* & *30. Nov.* & illo ipſo, quem modo indicavimus, *d. 13.* & *ſq. Decembris.* In *aſcenſu* vero *d. 18. Febr. 11.* & *29. Mart. 14.* & *27. Apr. 24. Sept. 29. Octobr. 9. 17.* & *28. Nov. 15.* & *18. Dec.*

A. *20.* enim *Jan.* quo mercurius circa 30, 14., ad quam altitudinem lente enixus erat, ſubſiſtebat, ad 29, 66. intra *48.* circiter *horas* deſcendit; tempeſtate, quod mirari liceat,

initio

initio obſcura, tandem vero ſerena, vento SSO. o. & S. o., frigore a 35. ad 29½. ſcalae *Fahrenheitianae* increſcente. Longe alia vero tempeſtatis mutatio conſecuta eſt ſubitum deſcenſum, quo a mane *d. 9.* ad veſperam *d. 10. Mart.* a 29, 74. ad 29, 21. mercurius pervenit; ſiquidem ex obſcura, & nubila, pluvia, nubila, & ventoſa, ſubito orta eſt, vento SSW. 2. & 3.; quumque poſtero *d 11.* mercurius inter 22. & 30. mox aſcenderet, mox deſcenderet, tempeſtas obſcura & nivoſa fuit, vento NNW. 2. & 3. quae & ſubſeq. *d. 12.* magnam partem, eadem fere vi ſpirante vento, manſit, etſi mercurius eodem die a 29, 47. ad 29, 66. aſcenderet. Eodem menſe a mane *d. 27.* ad veſperam *d. 28.* mercurius a 29, 86. ad 29, 37. iterum delapſus eſt, vento S. o. coelo ſereno maximam partem, & nubilo. *Die 29.* enim tempeſtas obſcura & pluvia demum inſecuta eſt, quum mercurius jam vento NW. 1. iterum aſcenderet. Aeque fere ſubitanea fuit mutatio, quando mercurius a mane *d. 3.* ad veſperam *d. 6. Apr.* a 29, 81. ad 28, 92. ſubſidit; tempeſtate interea temporis nubila & pluvia, vento SW. o. SSW. 1. & 2. & S. 2. & 3. *D. 13.* & *14.* vero illa ipſa contingebat mercurii mutatio, cujus modo mentionem fecimus, cum furente iſta procella, pluviaque multa, conjuncta. A mane *d. 20.* ad veſperam *d. 23. Sept.* mercurius iterum a 29, 75. ad 29, 18. delapſus eſt; tempeſtate a ſerena in nubilam, obſcuram, pluviamque abeunte, vento per omne illud tempus S. o. Idem fere tempeſtatis ſtatus fuit, quum altitudo barometrica a mane *d. 7.* ad mane *d. 9. Nov.* a 29, 33. ad 28, 71. mutaretur. Tempeſtas enim ſerena & nubila in obſcuram & pluviam abiit, vento S. & SO. o. manente. Quum *d. 19. ejusdem m.* vero ab *hora 10. noctis* ad *eandem* circiter horam *diei* ſequentis *20.* mercurius a 30, 00. ad 29, 48. ſubito deſcenderet; tempeſtatem ſerenam obſcura, pluvia, nivoſa, & ventoſa, ſtatim excepit, vento N. o. & SSO. 1. & 2. Quae *d. 13. & 14. Dec.* tandem contigit barometrorum mutatio, ſupra jam memorata eſt.

Fuit enim & maxime omnium h. a. ſubitanea, & ad infimum ſimul hujus anni terminum mercurius lapſus eſt, ventum SSO. 2. & 3. excipiente tempeſtate pluvia, & obſcura.

Aſcenſus mercurii *ſubitanei*, non pauciores, neque minus memorabiles h. a. evenerunt. Poſtquam ad altitudinem quandam, quam inter minores ſupra recenſuimus, mercurius *d. 16. Febr.* pervenerat, atque *d. ſequ. 17.* nunc aſcenderat, nunc deſcenderat, in altum ſubito eniti coepit a mane *d. 18.* ad mane ſubſequentis *d. 19.* ſiquidem hoc temporis ſpatio a 29, 11. ad 29, 78. evaſit: tempeſtate ex obſcura, pluvia & ventoſa, in nubilam, vento S. o. commutata. Subitaneum etiam illum deſcenſum, quem *d. 9.* & *ſq. Mart.* antea eveniſſe obſervavimus, *d. 11. & 12.* ſequebatur aſcenſus mercurii a 29, 22. ad 29, 82. & *d. 14.* ad 29, 94.; tempeſtate pluvia, & nivoſa, in ſerenam, vento NNW. 2. N. o. & NW. 1. exeunte, & frigore a gr. 48. ad 29. ſimul increſcente. *D. 29.* & ſq. *ejusdem m.* iterum ejusmodi contingebat mutatio, mercurio a 29, 35. ad 29, 80. intra *36. horas* aſcendente; tempeſtate ſerena, & nubila, in pluviae & obſcurae locum non minus ſuccedente: vento NW. 1. & 2. & WNW. 1. & o. Ad *d. 14. Apr.*, cujus inter altitudines barometrorum minores jam mentio facta eſt, mercurius a *9. veſpertina* ad *eandem* circiter horam *diei 16.* ab 28, 72. ad 29. 71. eſcendit, adeoque intra duos dies dimidiam fere integrae ſcalae ſuae partem ementus eſt; tempeſtate tamen interea temporis, pluvia, obſcura, ventoſa, nivoſa, grandinoſa, iterumque pluvia, permanente: vento WSW. 1. & 2. WNW. 2. 1. & o. tandem. A. veſpera *d. 27.* ad veſperam *d. 28. ej. m.* quoque ſubitanea quaedam contigit mutatio, mercurio a 29, 08. ad 29, 50 aſcendente; ſimilisque fere fuit manſitque, durante hoc aſcenſu, tempeſtas, obſcura nempe, & pluvia, cui tonitru etiam quoddam acceſſit: vento N. 2. & 1. *D. 24.* & *ſq. Septembris* notabilis etiam contigit barometri mutatio, ſed quae non valde ſubitanea fuit; unde & nihil de eadem

dem adjicimus. Idem fere & de illa dicendum venit, quae *d. 29. & ſq. Octobr.* evenit, quo tempore intra biduum a 29, 07. ad 29, 51. mercurius aſcendit, de cujus temporis tempeſtate poſtea adhuc dicemus. *D. 9.* vero & *ſq. Nov.* magis notabilis evenit, ſiquidem a mane ejus diei ad veſperam ſequentis mercurius a 28, 71. ad 29, 48. pervenit; tempeſtate fere ſemper obſcura, & pluvia, & ſub finem aſcenſus demum ſerena, & nubila: vento SO. 1. & 2. & WNW. 1. & 0. A mane *d. 17. ej. m.* ad mane *d. 19.* mercurius etiam a 28, 96. ad 29, 85. ſubito contendit, eodemque die ad 30, 00. adhuc pervenit; tempeſtate ſub initium obſcura, & pluvia, mox nubila, & ſerena: vento S. 0. & NNW. 1. & N. 1. & 0. increſcente ſimul frigore, de quo poſtea. Etſi *d. 28. & 29.* vero *ejusd. menſ.* non aeque velox eſſet mercurii mutatio, a 29, 36. nempe ad 29, 79. intra 30. circiter horas aſcendentis, tempeſtate ex obſcura, pluvia, & nivoſa, in ſerenam mox converſa, vento NNW. 1. & 2.; frigus tamen multo intenſius eandem comitatum eſt: de quo poſtea. *Menſe* tandem *Decembri* bis adhuc ſubitaneus ejusmodi mercurii aſcenſus contigit. A veſpera enim *d. 14.* qua ad 28, 66. mercurius ſubito deſcenderat, uti antea jam annotavimus, tempeſtate obſcura & pluvia, vento SSO. 2. & 3. ad veſperam diei 15. ad 29, 12. aſcendit; tempeſtate obſcura, & pluvia, & ſub finem nubila, vento WNW. 1. & 0. A mane *d. 18.* vero ad mane *d. 20.* ab 28, 96. ad 29, 76. mercurius evectus eſt; tempeſtate obſcura, & pluvia, in nubilam & ſerenam deſinente, vento SW. 1. & 2. NW. 1. & 2. & SSW. 0. Ab hoc etiam tempore ad *finem* usque *menſis* majorem illam altitudinem ſemper ſervavit mercurius, quam ſuo loco ſupra jam indicavimus.

Thermometri, quod in ſuperioris anni commentariis deſcripſimus, *Fahrenheitiani* altitudines diverſae, poſt barometrorum mutationes, paucis etiam indicandae ſunt. Quoniam thermometrum vero, in quo, ad apertam feneſtram col-

locato, gradus caloris & frigoris adhuc annotati erant, inde a *20. Mart.* ad *ova* in fimeto equino, methodo *Reaumuriana*, excludenda, non absque felici ſucceſſu, adhibueram, idem vero poſtea caſu quodam laeſum erat, neque ante initium Decembris reſtitui in integrum poterat, alterum vero, paulo majus, quo per aeſtatem uſus ſum, priori exacte harmonicum, ad feneſtram apertam non ita collocari commode poterat; *frigoris* in äere aperto gradus menſe *Octobri* & *Novembri* quidem deficiunt, judicari tamen ex illo ipſo, in loco clauſo, & non calefacto, repoſito, quodammodo poſſunt. *Caloris* vero *aeſtivi* gradus, idem illud majus, äeri liberiori extra radios tamen ſolares, ſemper expoſitum ſatis fideliter indicavit. Ex his ergo altitudines praecipuas, h. a. obſervatas majores, minoresve, in compendium nunc mittemus: quibus qualesnam caloris, & frigoris, gradus indicentur, ex ſuperioribus jam patet.

Inter altitudines *majores* prae ceteris ſunt memorabiles, quas *d. 26. Maii*, *22. Junii*, *22.* & *ſq. Julii*, atque *1.* & *ſq. Auguſti*, obſervare licuit. *D. 26.* enim *Maii* inter *3.* & *5. pomerid.* mercurius thermometricus circa 80^{mum} ſcalae Fahrenheitianae gradum haeſit: poſtquam paucis ante diebus inter 60. & 70. imo inter 50. & 60. adhuc ſubſtiterat. *D. 22. Jun.* ad eundem gradum iterum aſcendit, quem *d. 23.*, eodem tempore, eundem adhuc ſuperaſſe oportet, ſiquidem *h. 10. noctis*, quo demum eundem obſervare potui, circa gr. $78\frac{1}{2}$ adhuc haeſit. Inter 75. & 80. etiam ad *finem h. m.* ſemper manſit, & aliquoties modo, h. 7. mat. circa gr. 71. & 72. ſubſtitit. Idem etiam fuit thermometri ſtatus primis *m. Jul.* diebus, donec *d. 9.* & *10.* tempore matutino *h. 7.* ad 64. & 63. deſcenderet. Inde a *die 13.* vero majora calor incrementa iterum capiebat, ita ut *d. 21. h. 3-5.* ad gr. 84. d. 22. eod. temp. ad gr. 87. jam aſcenderet. Haeſit poſtea

Jul.	*H.*		*gr.*
23.	3 - 4.	ad	89.
-	10. n.	-	85.
24.	3 - 4.	-	87.
-	5 - 6.	-	88.
-	10. n.	-	84.
25.	3 - 6.	-	90.
-	10. n.	-	85.

Jul.	*H.*		*gr.*
26.	3 - 6.	ad	92.
-	10. n.	-	$86\frac{1}{2}$.
27.	3 - 5.	-	$95\frac{1}{2}$.
-	10. n.	-	88.
28	3 - 5.	-	94.
-	10. n.	-	88.
29.	3 - 5.	-	$90\frac{1}{2}$.
-	10. n.	-	$84\frac{1}{2}$. k)

Idem fere caloris gradus poſt ortum *d. ſq. 30.* & *31.* tonitru adhuc ſubſtitit. *D. 1.* vero *Auguſti h. 3 - 4. pomerid. ad 89.* iterum pervenit, horaque noctis 10. adhuc 84. graduum fuit; ſubſequentibus vero diebus magis magisque decrevit, adeo ut *d. 7. ejusd. m.* jam inter 67. & 70. ſubſiſteret, *d. 10.* vero inter 64. & 67. verſaretur, ab eo tempore vero ad *25. ej. m.* inter 65. & 76. fere ſemper maneret. *D. 26.* vero inter *3 - 5. pomerid.* ad 83. iterum perveniebat, atque *hora noctis 10.* circa 79. adhuc ſubſiſtebat: ad quem terminum nunquam poſtea rediit; etſi ſubſequenti menſe *Septembri* aliquoties adhuc ad 76. & 77. perveniret.

Minores thermometri altitudines h. a. *d. 6. ſq.* & *31. Jan.* d. *3. Febr. d. 13. Mart.* & *25. Dec.* inprimis obſervavimus. Poſtquam *d. 2. Jan.* enim jam ad 27. tempore matutino, & veſpertino, pervenerat, & *d. 4.* ad 25. & 23. *d. 5.* vero ad 22. & 21. deſcenderat, ſubſtitit *d. 6. mane* circa gr. 18., & *veſperi horaque noctis 10.* circa gr. 20., a quo poſtea *d. 10.* ead. *hor. n. 10.* jam ad 36. iterum aſcenderat. Aliquoties tamen poſtea, ad finem usque menſis, ad 33. & 32. imo *d.* 27. ad gr. 26. & 25., & *d. 28.* ad 24. & 23. rediit, circa quem gr. *d. 31.* tempore matutino etiam haeſit. Atque poſt-

 quam

k) De hoc aeſtu, qui *Britanniam, Galliam, Daniam, Sveciam*, ipſamque *Lapponiam*, aduſſit, conf. quae ex diario Britannico, *Journal Britannique*, menſe *Auguſto*, in Germanicum translata leguntur *in den Phyſical. Beluſtig. Vol. I. p. 135. ſq.*

quam *d. 1. Febr.* ad 34. tempore matutino jam aſcenderat, *d.* 2. ad 27. & 26. & *d. 3.* ad 23. *d. 4.* vero ad gr. 20. iterum deſcendit, a quo gradu ad *d. 5. veſperam* ad 37. gr. iterum aſcendit, inter quem & gr. 56. pleroque reliquo *h. m.* tempore fere haeſit. Tantum vero circa *finem Januarii*, & *Februarii initium*, in *aliis*, noſtra multo *magis meridionalibus*, regionibus frigus fuiſſe, publice poſtea relatum legimus, ut *Pragae* vix uno alterove gradu frigore annorum 1740. & 1709. minus eſſe cenſeretur, *Viennae* vero vel in conclavibus homines eodem extincti reperirentur, atque in partibus quibusdam *Italiae* vix domo ſua egredi multi auſi fuerint *l)*. Menſe ſequ. *Martio* mercurius thermometricus inter 41. & 57. fere ſemper ſubſtitit: praeterquam *d. 12.* & *13.*, quorum priori *hor. noct. 10.* ad 34. & mane poſterioris ad 29. deſcendit, unde eodem vero die *veſperi* ad 37. & *ſubſequ. d. 14.* ad 41. ſtatim rediit. Idem frigus etiam *Viennae* iterum obſervatum eſt, etſi de gradu ejus nihil memineriimus annotatum legi. Majus *Januarii* & *Februarii* frigore adhuc illud fuit, quod inde a *d.* 26. *Decembr.* regiones noſtras aduſſit. Poſtquam *d. 25.* enim maximus, quem iſtis menſibus experti eramus, frigoris gradus jam ingruerat, atque mercurius thermometricus *veſperi* & *hor. noct. 10.* ad 21. & 20. gr. deſcenderat, *mane d. 26.* ad gr. 14. ſubſidit, neque circa ipſum *meridiem* ultra 22. gr. aſcendit; *d. 27. mane* vero ad $13\frac{1}{2}$. & circa *meridiei* tempus ad gr. 20. haeſit, a quo nec *ſubſequentis d. 28.* facies diverſa fuit. Mane *hora 8. d. 29.* vero mercurius ad gr. 11*mum.* deſcendit, qui & maximus hic frigoris h. a. gradus fuit: a quo vero *eodem die veſperi* adhuc ad $27\frac{1}{2}$, & *hora noct. 10.* ad $29\frac{1}{2}$ aſcendit, atque circa finem anni circa 38. & 39. ſubſtitit. Frigoris hujus aliquam vim per aliquot ſeptimanas antea jam experta erat *Barcelonam* in *Hiſpania* circumjacens regio, & comitatus *Lancaſtrienſis* in *Anglia*; aliquot etiam diebus citius jam regionem in *Polonia Poſna-*

l) Vid. *die Nachleſe zu den Coburg. Auſz. ad h. a. p. 56.*

Poſnanienſem invaſerat, quam hic loci eandem experti ſumus. Quod a *d. 28. Nov.* ad *d. 4. Dec.* autem *Dresdam* affeciſſe frigus nunciatum eſt, frigore a. 1740. & 1709. non minus; ejus non, niſi aliquem gradum, *nocte* inter *29.* & *30. Nov.* intercedente hic percepimus. Memorabile vero eſt, quod eodem fere tempore, *d. 28.* nempe *Nov. Bilitium* in *Sileſia ſuperiori* gravis *tempeſtas tonitralis*, cum grandine & procella impetuoſa conjuncta, afflixerit, a qua templum etiam cum turri incendium conceperint.

Pluviae menſibus *Aprili*, inprimis, *Majo*, *Junio*, *Auguſto*, *Octobri* & *Novembri*, cecidere multae, & copioſae. Quoniam ob ea vero, quae ſupra jam annotavimus, aquae pluvialis copiam menſurare nobis non licuit, ſingulos autem dies pluviales recenſere vix alicujus uſus foret; illos ſolum paucis indicabimus, quibus, magis minusve *barometris* licet *aſcendentibus*, pluit, aut ninxit. Atque hoc quidem *d. 15. Jan. 5. 15. 18. Febr. 1. & 11. Mart. 8. 11. 13. 16. 28. Apr. 5. 10. 13. Maii 13. 14. 17. Jun. 9. 12. 18. Jul. 9. 16. 25. Aug. 24. 26. 27. Sept. 1. 2. 9. 13. 15. 21. 30. Octobr. 1. 9. 17. 25. 27. 29. Nov. 15. 16. 18. 21. Dec.* inprimis evenit. Reliquis enim diebus *deſcendente* barometro idem factum eſt. Quando *aſcendentibus* vero barometris id ipſum evenit, ſpirante ex plaga, inter *Septentrionem* & *Occaſum* interiacente, vento plerumque id obſervatum eſt: rarius vento SSW. SW. aut W. idque fluctuante quaſi magis, quam per notabile ſpatium aſcendente, mercurio barometrico.

Tempeſtates tonitrales haud multae h. a. fuere. *Deſcendentibus* barometris evenerunt *d. 27. Apr. 2 Jun. 31. Jul.* & *26. Aug.* quarum prima, & ultima, graviſſimae fuerunt, haecque poſterior, quae vix ultra horae quadrantem veſperi h. 7-8. cum pluvia copioſiſſima duravit, adeo propinqua erat, ut tonitru aliquoties vix tribus minutis ſec. fulgure tardius audiretur. *Vix mutatis* vero barometris *d. 24. Jun. 23. & 30. Jul.* contigerunt, quae fulgurationibus vividiſſimis tonitru

tra-

tardius jungerent, pluviamque copioſiſſimam per aliquot horas effunderent. Atque illa quidem *d.* 24. *Jun.* hic *veſp.* 6-9, & 10-12. magis terruit, quam noxam qualemcunque attulit; aliis vero in locis, eodem die, aliis licet horis, tantas ſtrages edidit, ut triſte lectu audituque fuerit. Tale quid in remotiſſimis locis, in *Franconia* nempe, *Berolini*, atque prope *Regiomontum* in *Pruſſia*, hoc die eveniſſe legimus. Quod 30. *Jul. h. p. m.* 4. hic experti ſumus, leve & remotum erat tonitru, cum pluvia tamen largiſſima conjunctum.

Etſi paucae ergo, neque graves, regionibus noſtris h. a. imminuerint tempeſtates tonitrales; ſatis frequentes tamen, gravesque, alibi locorum contigiſſe legimus. Quum fatale illud fulgur. *d.* 10. *Mart. hora* circiter *a. m.* 11. templum S. Michaelis *Hamburgi* tangeret, quo & totum conflagrabat; tempeſtatis cum hoc, tum & praecedenti, atque ſequentibus aliquot, diebus ſtatus hic erat, quem tabula breviori, unico quaſi obtutu, repraeſentare facilius licet.

Mart.	*Bar.*	*Therm.*	*Ventus.*	*Tempeſt.*
9 man.	29, 74.	52.	SSW. 0.	obſc. nub.
- veſp.	29, 75.	50.	- 0.	obſc. pluv.
10. man.	29, 68.	46.	SSW. 1. 2.	ſer. nubil.
- veſp.	29, 21.	44.	- 2.	obſcur.
11. man.	29, 22.	48.	NNW. 2. 3.	nub. nivoſ.
- 2. p. m.	29, 28.	-	NNW. 2. 3.	nivoſ.
- veſp.	29, 27.	42.	- 1. 2.	obſc. niv.
12. man.	29, 47.	43.	NNW. 2.	ſeren. nub.
- veſp.	29, 66.	34.	- 0.	ſeren.
13. man.	29, 82.	29.	N. 0.	ſeren.
- veſp.	29. 83.	37.	- 0.	obſcur.
14. man.	29, 83.	41.	WSW. 0.	obſc. nub.
- veſp.	29, 94.	41.	- 0.	ſeren.

Poſt ſubitaneum ergo mercurii lapſum, qui *d.* 10. inprimis evenit, ventumque SSW. paulo fortiorem, ventus vehementior NNW. hic ortus eſt, barometrumque *d.* 11. inter 29, 20. &

30.

30. mox aſcendit, mox deſcendit, quod maximam aequilibrii aerei iſto die fluctuationem ſatis indicat. *Frigoris* etiam a 52. ad 29. intra paucos dies mutatio, hoc anni tempore, ſatis eſt notabilis. Aliis temporibus aliis in locis etiam graviſſima contigere tonitrua; quale illud eſt, quod hoc ipſum, modo dictum, proxime praeceſſit, *nocteque* inter *9-10. Martii* in regione *Bataviae* ſeptentrionaliori fuiſſe legitur, quo & templa nonnulla tacta fuerint: quod *eodem 10. Mart.* veſp. h. 6-7. *Berolini* fuit, ubi & aliud, non minus grave, *d. 14. Jun.* atque in regione circumjacente, ſtrages quasdam edidit: quod *d. 21. Jun.* porro *Londinum*, & regiones circumſitas, infeſtavit: quod nocte inter *24-25. ejusd. m. Berolino h. n. 11-2.* iterum terrorem & damnum attulit: quod *eodem die*, *h. p. m. 4-5. Windesheimium* in *Franconia*, terrasque circumjacentes, ſtrage maxima vaſtavit: quod *d. 26. ejusd. m.* comitatum *Glacenſem*, aliaque loca, terruit: quod *d. 16.* tandem *ej. m. Huisdenum* in *Belgio*, cum inſignis magnitudinis grandine, afflixit. Ut taceamus, jam 7. *ejusd. m.* die *Auguſta Taurinenſi* querelas, de nimia pluviarum tonitruumque frequentia, nunciatas eſſe. Neque omnes ſubſequentium menſium hujus generis tempeſtates hic recenſere animus eſt. Ipſa, non adeo a nobis diſſita, *Hanovera d. 7. Jul.* fulmine tacta eſt, cujus nihil hic vel viſum, vel auditum, fuit. Quod *d. 24.* vero *ejusd. m.* templum Benedictinorum *Erfurti* invaſit, manifeſta reliquit veſtigia, non deſcendiſſe, quin *aſcendiſſe* potius, fulmen: uti a *P. Gordone* inter alia mihi paulo poſt nuntiatum eſt, &, niſi memoria me fallit, publice etiam relatum legimus. Menſe etiam *Auguſto* mane *h. 2. d. 28. Pragae*, & *Vratislaviae*, adeo grave tonitru fuit, ut triſtem ſuperioris anni memoriam in mentem facile revocaret. *D. 3. Sept.* vero *Ratisbonae*, atque, in regionibus circumjacentibus, tempeſtate fulgurali, qualis poſt hominum memoriam ibidem vix fuit, per complures horas terrore omnia reperta ſunt. Tacemus complura hujus generis alia.

Nebularum, quas h. a. obſervare licuit, paucis etiam mentio facienda eſt. Pleraeque, quas *d. 7. 23. 27. & 31. Jan. 28. Febr. 19. & 22. Mart. d. 7. Maj. 15. & 21. Sept. 1. & 28. Oct. 6. & 19. Nov. 22. & 26. Dec.* obſervavimus, *dubii* fuere *exitus*. Pleraſque etiam obſcura pluviaque tempeſtas inſecuta eſt. Quas *d. 28. Jan. d. 4. & 27. Mart.* vero *deſcendere* vidimus, illo ipſo & ſequenti nonnunquam die ſerena ſemper tempeſtas excepit; quam *d. 29.* vero *Martii* aſcendentibus licet barometris, vento NW. & WNW. 1. & 2. obſcura, pluvia, & nubila ſequuta eſt.

Aurorae borealis tenuia ſaepe vidimus initia: *d.* nempe *4. & 10. Febr. 4. Mart. 24. Aug. 5. Nov. 19. & 28. Dec.* Sed & ejus generis h. a. obſervavimus, quae inſignioribus annumerari merito poſſint. Talis fuit, quae *6. Jan.* ab *h. 6. ad 8.* veſpert. apparuit, atque verſus *h. 11.* novas quaſi vires recuperavit. Magis adhuc conſpicua & inſignis *d. 3. Feb.* ab *h. 6-8. veſp.* viſa eſt, cujus virgae perquam rubicundae, verſus Zenith noſtrum exporrectae, atque per intervalla aliquantiſper diſparentes, motu omni ſenſibili videbantur carere: etſi colore magis minusve rubicundo per intervalla tingerentur, magnitudinemque diverſam ſucceſſive induerent. Quae *d. 27. ejusd. m.* verſus *h. 9. veſp.* oriebatur, ſtriis undisque albeſcentibus maximam partem conſtabat, quae majori copia verſus *h. 12. noctis* ex parte horizontis obſcuriori quaſi erumpebant. Similis fere fuit, quae *d. 1. Maji* a *9. ad 12. noctis* apparuit; tum & illa, quam inter intenſiſſimum hujus a. aeſtum *d. 26. Jul.* a *10. ad 12. noctis* obſervare licuit.

Procellae quaedam h. a. fuerunt, ſed quae aliis regionibus majora, quam noſtris, damna attulerint. Illius, quam *d. 14. April.* hic experti ſumus, ſupra jam mentionem fecimus. Quum *Londini d. 4. Febr.* ejusmodi eſſet, ſi publicis relationibus fides habenda eſt, ſubitaneum quodammodo mercurii barometrici lapſum a 30, 09. ad 29, 79. intra 36. horas hic experti ſumus. Quum *13.* vero *Aug.* procella ejusmodi fulgura vehe-

vehementiſſima comitaretur, & ſub iisdem circumſtantiis concomitantibus tanta *d. 23. Florentiae* eſſet, ut vel turrium vertices dejiceret; priori quidem die vix ſenſibilem äeris mutationem hic experti ſumus: poſteriori vero barometri a 29, 66. ad 29, 48. deſcenſus cum vento SSW. 2. & 3. conjunctus erat. Magis adhuc ſenſibilis apud nos erat äeris mutatio *d. 8.* & *9. Nov.* quibus 36. fere horarum ſpatio mercurius barometricus a 29, 32 ad 28, 71. deſcendit, vento SO. 1. & 2. quo tempore in pago *Abbatis Cellenſis* in *Helvetia* tanta venti ſaevitia fuit, ut vel aliquoties mille arbores cum radicibus e terra evellerentur, & proſternerentur. Eadem etiam tempeſtas *Venetiarum* urbem undis fere obtexit, magnamque oris *Languedociae* maritimis cladem attulit. Ejus vero tempeſtatis, quae *d. 27. ejusd. m.* circa meridiem *Hafniae*, cum fulgure graviſſimo, & grandine multa, exorta eſt, parum hic percepimus: mercurio a 29, 40. ad 29, 56. iſto die aſcendente, vento NW. 1. & 2. tempeſtate obſcura, & pluvia. Quum littora etiam *Neapolitana d. 3. Dec.*, *Londinum d. ej. m. 10.*; *mare Balthicum* a menſis hujus *initio* ad eundem fere diem, civitas *Panormitana d. 25. Nov.* & *d. 1. atque 3. Dec.* vehementiſſimam experirentur procellam, quae poſteriori loco *d. 3. Dec.* inprimis tanta erat, ut a terrae motu illaque ventorum vi, quae *a. 1715.* urbem concuſſerat, parum differret; nos eodem tempore ſubitaneum modo mercurii deſcenſum cum vento S. 1. & 2., quem & ſupra jam indicavimus, ſenſimus. Periit iſta tempeſtate integra *actorum ſcenicorum*, quos in inſulam *Corſicam* transportari illo tempore juſſerat Marchio *Curſay*, ut ludos ſcenicos ibidem ederent, turba. Non male cum genere humano ageretur, ſi iisdem undis omnes ejusdem generis periiſſent homines, qui non meliores illis, ipſisque *Graecorum* & *Romanorum comicis*, morum inter homines doctores fuerint.

Iridem in regione *ſeptentrionali* integram *primariam*, cum cruribus *ſecundariae*, *d. 18. Dec. h. a. m. 11.* iterum obſervavi-

vavimus, cujus altitudinem vero, ob incommodum conclavis ſitum, denſiſſimamque, quae ſub dio agere impediebat, pluviam, metiri non licuit.

Halonem etiam inſignem *lunarem*, 26. aut 30. circiter graduum diametri, *d. 14. Octob. veſp. h. 9-10.* videre contigit, quam copioſiſſima ſubſequenti die pluvia ſequebatur.

Nivem figuratam ſexangularem, formis elegantiſſimis praeditam, aliquoties h. a. obſervare datum fuit. *D. 29. Nov. h. a. m. 9-10.* vero & *quadrangulares* nivis floccos ſingulos, & inter *ſexangulares* illam quoque, obſervavi, quam inter ſuas nivis figuras *nr. 26.* delineari curavit celeb. MVSSCHENBROEKIVS; ſed minimi ſubtiliſſimique moduli.

Quae *d. 27. Febr.* in *Belgio*, & *Boitzenburgi*, in comitatu *Swerinenſi*, aliisque in locis, & *d. 11. Mart. hor. 10. noct. Lipſiae*, alibique, viſa eſt, *zona lucida*, non adeo frequens phaenomenon; illa, ante complures annos, *primum* forſan in *Germania* a me obſervata, publice ſaltem in novis Lipſienſibus deſcripta, eſt *m*). Lumen quidem boreale, quocum eundem fontem videtur agnoſcere, priori tempore hic obſervavimus, uti antea jam memoratum eſt; zonae vero ejus nihil hic vidimus.

Terrae motuum, ignoti adhuc, per Dei gratiam, noſtris in regionibus phaenomeni, nullam hic injiceremus mentionem, niſi memorabilis illius motus, quo *d. 17. Febr. h. a. m. 11-12.* & *d. 19. Mart. h. mat. 5-6.* urbs *Londinenſis* concuſſa, & terrore repleta, fuit, memoria nobis conſervanda eſſet. Quum dubio vero omni careat, terrae ejusmodi motus nullibi contingere, niſi ubi *cryptae cavernaeque ſubterraneae* ſint, in quibus exortae intercluſaeque exhalationes ſulphureae, aut alius generis inflammabiles, *fulgurum* inſtar incendantur, & explodantur; conſuli procul dubio locis, quibus ab hoc malo periculum immineat, poſſet, ſi *puteis profundiori-*

m) Vid. *die Leipzig. Zeit. von gelehrt. Sachen a. 1731. p. 759. & 830. ſq.*

dioribus, in has usque cavernas ductis, porta quasi patens exhalationibus istiusmodi nociferis aperiretur, eoque saltem impediretur, ne illae, incensione facta, in cryptarum, undique occlusarum, latera, terraeque adeo incumbentis strata, cuniculorum, pulvere pyrio repletorum, instar agerent. Qui *Galliae*, *Hispaniaeque*, tum & *Germaniae*, partes quasdam h. a. infestarunt, terrae motus, silentio praetermittimus, suisque scriptoribus relinquimus.

Circa tempus, *aequinoctium vernale* antecedens, & consequens, notabiles illae mutationes barometricae contigerunt, quarum supra est facta mentio. Circa *solstitium* vero *aestivum* nihil memorabile evenit; nisi tempestates forsan tonitrales, quarum non minus supra jam facta mentio est, huc referre quis velit. *Aequinoctium autumnale* nihil etiam singulare habuit, quod non & aliis anni temporibus eveniat. Circa, & post, *aequinoctium* vero *hibernum* memorabilis illa contigit barometri thermometrique mutatio, cujus suo antea loco jam memoriam servavimus.

A. MDCCLI.

Mira tempestatum varietate, quae & hic loci, & per omnem fere Europam, imo & extra eandem, contigerunt, hic annus iterum perquam est memorabilis. Eodem tamen, quo consuevimus, ordine praecipua phaenomena recensebimus, atque ab observationibus *barometricis* initium iterum capiemus.

Inter *altitudines* ejusdem *majores* nonnullae equidem notatu quodammodo dignae occurrunt; inter *minores* vero, non obstante ista tempestatum varietate, & inconstantia, vix, praeter unam alteramve, quae alicujus momenti sit.

Inter illas notatu inprimis dignae se offerunt *d. 21. Febr. 1. & 14. Jun. 25. & 29. Octobr. & 16. sq. Nov. D. 21. & 22. Febr.* enim mercurius barometricus a 29, 94. ad 30, 07. ascendit; tempestate licet obscura, vento SW. 1, & S. 0. frigore; quo

mercurius jam ad gr. 20. & 18. tempore matutino deſcenderat, ad 32. & 33. eod. tempore decreſcente. *D. 1. Jun.* ad 30, 17. tempeſtate obſcura, vento NNO. 0. pervenit; & *d. 14. ejusd. m.* ad 29, 96. *die ſequenti* vero ad 30, 00. aſcendit; tempeſtate ſerena, vento NNO. 0. & 1. Eandem altitudinem *d. 25. Oct.* duabus partibus centeſimalibus pedis Londinenſis ſuperavit, atque ad 30, 02. pervenit; *d. 28. ejusd. m.* vero ad 30, 07. aſcendit: tempeſtate, utroque die, ſerena, vento etiam utroque S. 0. Servavit etiam altitudinem, 30. digitis centeſimalibus aliquot majorem, ad *finem menſis;* tempeſtate nubila & obſcura, vento N. & NNW. 0. thermometro ultra 32. gr. non deſcendente. *D. 16. & 20. Nov.* vero hanc altitudinem ſuperavit, ad 30, 10. & 11. nempe his diebus evectus, a *d. 16.* vero ad *d.* 22. inter 29, 99. & 30, 11. ſuſpenſus; tempeſtate ſemper obſcura, nebuloſa, & nubila, vento N. S. NO. 0. & 1. Gelu etiam intenſius, quod paucis ante diebus fuerat, hoc ipſo temporis ſpatio decreſcebat, decreſcente barometri altitudine nova demum *d. 21.* incrementa capiens.

Inter *minores* altitudines, quas *d. 7. Febr. 15. Mart.* & *7. Nov.* obſervare licuit, inprimis notandae ſunt. *D.* 7. enim *Febr.* mercurius ad 28, 86. deſcendit, tempeſtate nubila & obſcura, vento S. 2. & 3. *D. 15. Mart.* ad 28, 52. ſubſidit, quae & *minima* hujus anni altitudo eſt; tempeſtate obſcura, pluviaque copioſiſſima, ventoque S. 2. & 3. comitata. *D.* 7. *Nov.* circa 28, 76. ſubſtitit; tempeſtate obſcura & pluvia, vento S. 1. Reliquis anni diebus mercurius inter 29, 20. & 29, 90. ita fere ſemper ſuſpenſus fuit, ut plerumque una alterave linea 29, 20. ſuperior, & 29, 90. inferior, eſſet; rarius ad utrumque illum terminum accederet, atque multo adhuc rarius eundem ſuperaret.

Inter *maximam* ergo hujus anni altitudinem, quae *d. 1. Jun.* fuit, = 30, 17. & *minimam*, quae in *d. 15. Mart.* incidit, = 28, 52. *differentia* eſt = 1, 65.

Plures

Plures in paulo *majori* & *ſubitaneo* mercurii barometrici *aſcenſu*, *deſcenſuque*, h. a. contigere mutationes. *Aſcenſus* ejusmodi exempla notatu digniora occurrunt *d. 26. ſq. Jan. 8.* & *ſq. Febr. 9. 15.* & *31. Mart. 29. Maji. 12. Jun. 8. Aug. 2.* & *19. Octobr. 7.* & *14. Nov.* & *1 Dec. Deſcenſus* vero *d. 5.* & *23. ſq. Jan. 4.* & *22. Febr. 12.* & *28. Mart. 4. Apr. 1. Jun. 19. Sept. 17. Oct. 2.* & *25. Nov.*

Atque ut de *his* priori loco dicamus, a *d. 5.* ad *veſperam d. 7. Jan.* mercurius a 29, 87. ad 29. 38. deſcendit; tempeſtate ſerena, & nubila, in obſcuram & pluviam, cum vento SSO. 0. & 1. conjunctam, abeunte. *Hoc* vero & *ſequentibus* diebus, quibus mercurius ad 29, 27. deſcendit, tantam *Dresdae* procellam fuiſſe relatum legimus, ut vix, poſt hominum memoriam, major ibidem evenerit. A *mane d.* 23. vero ad *veſperam d.* 25. *ej. m.* ſtatus mercurii a 29, 74. ad 29, 07. mutatus eſt; tempeſtate obſcura, nubila, nivoſa, vento SSO. S. & SSW. 1. & 2. Major adhuc mercurii lapſus contigit a *veſpera d. 3.* ad *veſperam d. 7. Febr.* quibus quippe diebus a 29, 80. ad 28, 86. deſcendit: tempeſtate obſcura, nubila, nivoſa, vento ex N. & NW. 1. in S. & SW. 1. 2. & 3. tandem mutato. A *mane* 22. vero ad *veſperam d.* 24. *ej. m.* mercurius a 30. 07. ad 29, 30 ſubſidit; tempeſtate iterum obſcura, & pluvia, aliquando tamen nubila, & ſerena, vento SSO. & SSW. 1. 2. & 3. Major iterum fuit mutatio, quae inde a *d.* 12. ad 15 *Mart.* contigit, quo tempore mercurius a 29, 53. ad 28. 52. ſubito deſcendit, adeoque ſcalae ſuae paulo ultra dimidium emenſus eſt; tempeſtate obſcura, largeque pluvia, fulguribusque absque tonitru comite intermixta, vento SW. 2. & 3. A *veſpera* vero *d.* 28. ad *mane d.* 31. *ejusd. m.* mercurius a. 29, 76. ad 28, 94. deſcendit; tempeſtate non adeo pluvia, quin magis potius minusque nubila ſolum, & ſerena, vento initio NW. 2. & 3. ſub finem vero SW. 2. & 3; quumque mercurius jam iterum aſcenderet, vento SW. 2. & 1. pluvia

demum

demum exorta eſt. Neque multo minor, minusque ſubitaneus, fuit mercurii lapſus, qui a *mane d. 4.* ad *veſperam d. 6. Apr.* contigit, quo mercurius a 30, 02. ad 29, 06. deſcendit; tempeſtate licet minus turbida, & pluvia, vento maximam partem SO. 1. & 2. & ſub finem deſcenſus 3. cum paucula pluvia. Etſi *d. 1.* vero *Jun.* a mane ad veſperam barometri altitudo a 30, 17. ad 29, 84. mutaretur; tempeſtas tamen eodem die ex obſcura in ſerenam abiit, vento NNO. 0, & veſp. 1. Longe triſtior tempeſtatis facies erat, quum *d.* 10. *Sept.* mercurius intra 24. horas a 29, 68. ad 29, 00. deſcenderet; ſiquidem cum NW. 2. & SW. 1. & 2. copioſiſſima pluvia effundebatur: etſi, ut verum fatear, praecedenti *die 9.* jam obſcura pluviaque tempeſtas cum NW. 2. & 3. fuerat, mercurio barometrico a 29, 58. ad 29, 68. interea aſcendente. *Diem ſubſequentem* 11. vero graviſſima illa procella memorabilem reddidit, de quo poſtea dicemus. Non adeo ſubitaneus mercurii deſcenſus erat a *veſp. d.* 16. ad *mane d.* 19. *Octobr.*, quippe quo tempore a 29, 57. ad 28, 94. deſcendit: comitante ipſum tempeſtate obſcura, nubila, pluvia, vento S. 1. & SSW. 2. & 3.; minusque adhuc ſubitanea mutatio, quae a *veſpera* 25. ad *veſperam 30. Nov.* contigit, quo temporis intervallo mercurius a 29, 81. ad 28. 90, ſubſidit: tempeſtate interea maximam partem obſcura, & nubila, aliquando etiam in progreſſu cum nubibus rarioribus ſerena, & ſub finem deſcenſus iterum obſcura, & nubila; vento per omne illud tempus S. & SW. 1. 2. & 3.

Aſcenſus etiam *majoris*, & *ſubitanei*, varia ſe per h. a. exempla offerunt. A 29, 07. enim, quae *veſperi d. 25. Jan.* ejusdem altitudo erat, usque ad idem tempus *d.* 28. ad 29, 79. aſcendit; tempeſtate plerumque ſerena, & nubila, vento ab initio NW. 1. 2. poſtea vero S. & SW. 0. & 1. Similis fere huic, aut paulo etiam major, aſcenſus fuit, qui *d. 8.* & *ſq. Februarii* contigit, ſiquidem a *veſpera diei 7.* ad *veſperam* 10. mercurius a 28, 86. ad 29, 61. evectus eſt; tempeſtate initio obſcura, &

nubila

nubila, mox nubila & ſerena, & ſub finem aſcenſus paulum nivoſa: vento ex SW. 2. 3. in SO. 1. 2. & tandem N. 1. & 0. converſo. Non tantus, aeque tamen ſubitaneus, fuit aſcenſus a 29, 08. ad 29, 58., qui inde a *veſpera d. 9.* ad *veſperam a. 11. Mart.* contigit: quo omni tamen tempore tempeſtas nubila, ſerena, pluvia, vento S. & SW. 2. 3. & ſub finem 2. 1. per vices ſibi ſucceſſit. Quum hunc aſcenſum praeceps deſcenſus ſtatim exciperet, quem antea jam indicavimus; a *meridie d. 15.* ad *mane diei* ſubſequentis *16.* mercurius a 28, 52. ad 29, 14. iterum ſubito aſcendit: vento NW. 3. & 2. cum pluvia copioſiſſima ſub initium conjuncto, ſub finem vero vento S. 1. & 2. cum tempeſtate obſcura, & nubila. Poſtquam hunc etiam aſcenſum ſtatim deſcenſus, aſcenſusque, alii, ſatis notabiles, etſi non valde ſubitanei, exceperant; a *mane d. 31.* ejusdem m. ad *veſperam d. 3.* ſubſequ. *April.* mercurius a 28, 94. ad 30, 02. ſubito evaſit: vento ſub initium SSW. 2. 3. poſt NW 2. 1. denique SW. 0. & NNW. 1. tempeſtatem initio obſcuram, & pluviam, poſt ſerenam, nubilam & grandinoſam, comitante. Sed & hunc aſcenſum ſubitaneum non minor deſcenſus iterum *d. 4. ſq.* inſecutus eſt, quem non minus jam antea recenſuimus. *D. 29.* vero *Maji*, poſtquam diebus aliquot praecedentibus mercurius inter 29, 34. & 64. quaſi fluctuaſſet, *d. 29. mane* a 29, 38. aſcendere ſubito ita coepit, *ut d. 30. veſperi* jam circa 29, 93. haereret, *mane die 31.* vero ad 29, 00. & *mane d. 1. Jun.* ad 30, 17. perveniret, quae & *maxima* h. a. altitudo eſt. Tempeſtas interea temporis ex nubila, cum pluvia ſatis copioſa conjuncta, in ſerenam tandem abiit; vento NW. 2. 1. & 0. tandem. Hoc durante aſcenſu etiam tonitru erupit, de quo poſtea. Alius ejusmodi, non adeo praeceps tamen, *d. 12. ej. m.* contigit aſcenſus, ſiquidem a mane hujus d. ad mane *d. 14.* mercurius a 29, 42. ad 29, 94. aſcendit; tempeſtate ex pluvia in adeo ſerenam, quae ad *22. ejusd. m. diem* duraret, cuique ſimilem toto hocce anno vix iterum habuimus, abeunte: vento plerumque NO.

NNO. N. & O. 2. 1. 0. ſed & toto hocce tempore mercurius inter 29, 99. & 29, 68. fere ſemper ſuſpenſus fuit. Qui *d. 8. Aug.* & 2. *Octobr.* evenerunt aſcenſus mercurii barometrici, non adeo ſunt memorabiles. *D. 19. ej. m.* vero & *ſeqq.* mercurius a 28, 94. ad 29, 84. intra 4. dies iterum aſcendit, atque ſubſequentibus diebus ad altiorem adhuc metam contendit, dieque 2. ad 30, 02. pervenit; tempeſtate ex pluvia, vento SSW. 2. & 3. & NNW. 2. comitata, in nubilam, nebuloſam, & ſerenam tandem, converſa, vento plerumque N. 1. & 0. Quum mercurius etiam *d. 7. Nov.* veſperi ad 28, 76. deſcendiſſet, de quo ſupra jam dictum eſt, ſequenti *d. 8.* adeo ſubito aſcendit, ut *mane d. 9.* jam circa 29, 48. haereret; tempeſtate interea temporis maximam partem obſcura manente, pluvia & nivoſa, vento NNW. 1. & ſub finem demum paulum ſerena vento S. 1. Poſt alternas deinceps aſcenſus deſcenſusque mutationes, a *d. 13. ej. m.* mane ad *d. 16. veſperi* mercurius iterum a 29, 40. ad 30, 10. evectus eſt; eodem fere tempeſtatis & ventorum ſtatu, cum frigore intenſiori conjuncto. Tandem *d. 1. Dec.* & *ſq.* intra 36. circiter horas ſubito ejusmodi aſcenſus contigit, a 28, 90. ad 29, 32. qui nihil vero memorabile habet.

Caloris, frigorisve, quos pro anni temporum tempeſtatumque diverſitate inſigni experti ſumus, gradus diverſos, *thermometri*, ſupra deſcripti, ad apertam feneſtram, extra radios tamen ſolares, ſemper collocati, altitudines diverſae nobis indicant, ex quibus praecipuas etiam, maximeque memorabiles, hic repetemus.

Inter *minores* ergo, ut illas primo loco recenſeamus, altitudines prae ceteris notatu dignae ſunt, quas *d. 14. 21. & 31. Jan. 8. 11. & 16. Febr. 14. Nov. 15. & 19. Dec.* obſervavimus. *D. 14.* enim *Jan.* mercurius thermometricus, quum a *d. 1.* ad *13. ejusd. m.* mane, & veſperi, plerumque aliquot gradibus ſupra congelationis punctum ſubſtitiſſet, *d. 7. & 10.* ſolum exceptis, quibus circa gr. 32. 31. & 30. aliquando haeſit, ad quem

quem etiam *d. 13.* rediit, *d. 14.*, inquam, *mane* ad 26., *veſperi* vero ad 20. gr. deſcendit, circa quem & *mane* ſequentis *d. 15.* adhuc haeſit, a quo vero gr. *veſperi ej. d.* ad 28., & *ſequentibus d. 16.* & *17.* ad 34. 38. & 40. mane & veſperi ſuſpenſus fuit: a quo vero termino *veſperi d. 20.* ad *32.* & *mane* ſequentis *d. 21.* ad 25. iterum deſcendit: parum lenteque utroque iſto tempore aſcendente barometro. Rediit etiam circa *finem ej. m.* eodem matutino & veſpertino tempore ad 25. 24. 22. & poſtquam primis ſequentis *m. Februarii* diebus plerumque aliquot gradibus infra punctum congelationis ſubſtiterat, *d. 11.* tempore *matutino* ad gr. 10. ſubito deſcendit, tempeſtate ſerena, vento N. 0. mercurio barometrico intra paucos dies a 28, 86. ad 29, 61. quo tunc pervenerat, evecto. Quumque ſequentibus diebus inter 19. & 29. ſemper haeſiſſet, *veſpera d. 15.* ad 18. & *mane d. ſequentis* ad gr. 10. iterum deſcendit, barometro lente nunc aſcendente, nunc deſcendente, tempeſtate initio obſcura, tandem vero ſerena, vento NNW. NNO. & N. 0. & 1. *Eodem* tamen *die* veſperi ad 17. gr. iterum pervenit, & ſequenti *d. 17.* ad 23. & 24. gr., moxque *d. 18.* & *19.* ad gr., 20. & 18; a quo priori vero *d. 20. mane* ad 28. & *veſperi* ad 23. gr. aſcendit, totoque reliquo menſe inter 30. & 40. gr. fere ſemper ſubſtitit. Satis ergo notabilis erat frigoris gradus quem *d. 11.* & *16.* hujus menſis experti ſumus; paucis tamen horis major ille gradus hic ſolum duravit, quem in *Svecia*, & regione ſpeciatim *Holmienſi*, plures dies duraſſe, & *d. 20.* & *21.* inprimis tantum fuiſſe, paulo poſt publice relatum legimus, ut frigus a. 1709. & 1740. gradibus aliquot adhuc cenſeretur ſuperaſſe. Illud etiam, quod *d. 14.* & *15. Jan.* paucis horis hic paſſi ſumus, per complures dies ſenſit *Ruſſia*, *nocteque* inter *d. 17.* & *18.* intercedente *Moſcoviae* tantum fuiſſe dicitur, ut idem illud famoſiſſimum utriusque anni frigus non minus gradibus aliquot excederet. Veſtigium etiam ejus aliquod in obſervationibus thermometricis, thermometro quodam

Delisleano, Petropoli inſtitutis, atque ab amico quodam nobiſcum communicatis, reperimus, ubi thermometrum, inde ab initio hujus menſis, punctum congelationis in ſcala ſua = 150., non parum ſaepe exceſſit, ſiquidem *d. 1.* jam ad 170. 175. *d. 2.* ad 181. & 185. deſcendit, ad quem gr. *d. 20.* etiam rediit, imo paulo ipſum adhuc ſuperavit; *d. 21.* vero ad 190. mane deſcendit, quem gr. etiam *d. 4. Febr. hor. 8. mat.* obtinuit: *hor. n. 11.* vero *ejusd. d.* ad 193. *d. 5.* autem *hor. mat. 8.* ad 199. *h. 11. noct.* ad 196. *d. 6. h. mat.* vero iterum ad 199. deſcendit: ad quem gradum etiam *d. 9. h.* $7\frac{1}{2}$. *mat.* & *h. noct. 11.* ad 198. & 199. *d. ſq. 10.* vero *h.* $7\frac{1}{2}$. *mat.* ad 204. & *h. noct. 11.* ad 198. deſcendit, ad quem terminum, excepto tempore matutino ſequentis diei, poſtea non rediit. *Petropoli* ergo maximus frigoris gradus fuit *d. 10. Febr. h.* $7\frac{1}{2}$., quem nos hic *d. 11. h. 8.* experti ſumus. Ejus vero frigoris, quod nos ſexto poſtea die, *d. 16.* nempe, iterum hic ſenſimus, nullum in iisdem tabulis veſtigium iſto tempore reperimus, ſiquidem thermometrum Delisleanum *eodem d. h.* $7\frac{1}{2}$ *mat.* circa gr. 162. haeſit.

Num frigus ergo illud, quod *ſex* circiter *diebus* antea *Petropoli* fuerat, *d.* nempe *5. h. mat.* nos hic *d. 11.*, & quod ibi in *d. 10.* incidit, nos hic *d. 16.* demum ſenſimus? Mirus certe videtur inter haec duo temporis intervalla conſenſus intercedere. Ingens tamen inter utrumque frigoris gradum, qui utrobique utroque tempore fuit, diſcrimen ſe prodit. Quum thermometri enim *Delisleani* gradus 150. punctum congelationis indicet, quod gr. 32^dus^ ſcalae *Fahrenheitianae* exprimit, gradus 170^mus^ vero *Delisleanus* gr. 8vo ſcalae *Fahrenh.* reſpondeat; gradus 200. *Delisl.* gradum 24^tum^ infra 0. & 204. gr. 28. circiter infra 0. in ſcala *Fahrenheitiana* indicant, adeoque 38. circiter ſcalae *Fahrenh.* graduum differentia in poſteriori frigore utrobique interceſſit *n*).

Quod

n) Vid. *Obſervations ſur la Conſtruction & la graduation des Thermometres par M.* MARTINE, cum aliis, ad idem fere caput pertinentibus

Quod in *d.14. Nov.* poſtea incidit frigus, quo mercurius *mane* ad gr. 12. deſcendit, frigore *Februarii* non multo minus fuit; paucis tamen horis vel hoc quoque ſolum duravit, ſiquidem *h. 10. a.m.* mercurius jam ad 25. aſcenderat, *h. noct. 10.* vero circa 29 ſubſiſtebat. Ab hocquoque tempore intra 28. & 40. gr. aſcendendo, & deſcendendo, ad *d. 28.* usque *h. m.* ſemper haeſit, quo adgr. 47. aſcendit, inter quem & 42. ad finem usque menſis ſubſtitit. Hujus frigoris nullum veſtigium in obſervationibus *Petropolitanis* reperimus, ſiquidem toto menſe Novembri thermometrum *Delisleanum* inter 144. & 165. fere ſubſtitit, atque *d. 22. 23. 25.* & *26.* modo aliquoties ad 166. & 167. deſcendit. *D. 14.* & *15. Decembris* tandem mercurius hic loci ad gr. 25. & 24. iterum pervenit, & *d. 19.* ad gr. 20., a quo vero ad 26. *veſperi* rediit: reliquis hujus menſis diebus inter 30. & 51. ita ſemper verſatus eſt, ut gr. 33. plerumque ſuperaret; niſi quod *d. 17.* & 27. ad 28. & *d. 18.* & *20.* ad 26. gr. rediret. Hujus poſterioris autem frigoris paucis ante diebus in obſervationibus *Petropolitanis* aliqua ſe iterum veſtigia produnt; ſiquidem *d. 17. h. 8.* mercurius thermometricus a gr. 162. praecedentis diei ad 182. ſubito deſcendit, a quo ad gr. 163. *hor. n. 11.* eodem jam die rediit. Quando *d. 21. ej. m.* vero *h. n. 11.* ad gr. 180. iterum ſubito deſcendit, atque *h. mat. 8. d. 22.* ad 186. ſubſidit, a quo *eodem d. h. n. 11.* ad 169. iterum aſcendit; nos parum frigoris iſtius tranſitorii hoc loco ſenſimus: etſi 186. gr. *Deliſleanus* 10. circiter gradui infra 0. ſcalae *Fahrenh.* reſpondeat. Reliquis hujus menſis diebus thermometrum *Delisleanum* inter 147. & *176.* ſubſtitit, ita tamen ut maximam partem inter 150. & 160. haereret.

Inter *altitudines majores* non aeque h. a. occurrunt memorabiles; ſiquidem per maximam aeſtatis partem frigida pluviaque tempeſtas fuit. Aliquae tamen annotandae occurrunt

bus, auctoris ejusdem ſcriptis ex *Anglico* converſae, & *Pariſ. 1751.* in 12. ed. *p. 48. ſqq.* & *Tabulâ* comparationum, libro ſubjecta.

d. 14. & *16. Jun.* 10. 24-26. *Jul.* 2-4. 14. 22. *ſq. Aug. D.* 14. enim *Jun. hor.* 4-5. *pomerid.* mercurius ad 79. gr. aſcendit, ad quem etiam eodem tempore *d.* 15. pervenit; *d.* 16. vero *eadem hora* gr. 82. attigit, quem poſtea tamen bis tranſcendit: ad gr. 79. autem aliquoties h. m. rediit. *D.* 10. & 11. *Jul.* ad 78. & 77. pervenit, *d.* 24. vero ad 81. & *d.* 26. ad 86. aſcendit, quae & maxima hujus a. altitudo eſt, ad quam poſtea non rediit. Ad gradum tamen 80. *d.* 2. 3. & 4. *Aug.* iterum pervenit, & *d.* 14 *ej. m.* ad gr. 83. *d.* 22. vero gradum 78. & *d.* 25. gr. 79. non tranſcendit. Tempus obſervationis ſemper inter 3-4. *hor. pomerid.*, aut paulo poſt fuit.

Maxime *pluviam* h. a. tempeſtatem fuiſſe, modo eſt monitum. Inprimis vero menſe *Martio*, *Aprili*, *Majo*, circa initium & finem *Junii*, *Julio* item, *Auguſto*, & *Septembri*, multa copioſiſſimaque pluvia fuit. Eadem & ex aliis regionibus, *Italia* nempe omni *ſuperiori*, *Germaniaeque* plerisque provinciis, *Polonia* item, & *Lithuania*, querela audita eſt, atque *d.* 30. *Apr.* ex *Portu Liburno Italiae* nunciabatur, *ſex* integris fere *menſibus* in iisdem regionibus jam pluiſſe. Ipſa etiam *Anglia* de frigida pluviaque, quae per tres menſes in multis regionibus duraverit, tempeſtate ſub finem *m. Maji* conqueſta eſt. Ex omni vero dierum pluvialium numero illos iterum ſolum indicabimus, quibus, *aſcendente* mercurio barometrico, pluvia de coelo lapſa eſt haud exigua. Ejusmodi quid evenit inprimis *d.* 9 & 19. *Jan.* 10, 15. 16. 20. 27. *Febr.* 10. *ſq.* 14. 17. 21. 24. 28. & 31. *Mart.* 1. *ſq.* 20. *ſq.* 27. *ſq. Apr.* 17. *ſq.* 20. 25. 29. *Maii*, 28. *Jun.* 5. 16. 18. *ſq.* 28 *ſq. Jul.* 4. 8. 15. 19. 22. 30. *Aug.* 3. 9. 11. 13. *ſq.* 19. 22. *Sept.* 2. 8. 12. 14. 19. 21. *Octobr.* 8. 10. 13. *Nov.* 1. 3. *ſq.* 6. 8. 20. 25. Dec. Vento autem NW. WNW. aut NNW. non minus, quam ſuperiori anno jam annotatum eſt, rarius S. aut SSW., hoc contigiſſe, etiam hic obſervandum nobis venit. In tanta ergo aquae pluvialis, in tot regionibus de coelo lapſae, copia, mirari forſan ali-

aliquis poterat, quando *Madrito* querelas de nimia in regionibus *Hiſpaniae* meridionalibus ſiccitate circa *m. Maii finem* nunciari, in *Galliae* autem provinciis meridionalibus eodem circiter tempore, coelum ſerici culturae maxime favens, ſerenamque adeo tempeſtatem, laudari, audierit. Forſan exhalationum vero his aliisque in regionibus copia, pluviarumque ſimul defectus, cauſae vel maxime praecipuae fuere, ut in aliis regionibus tanto majori copia aquae pluviales effunderentur, juſtumque adeo, ſi ita loqui fas eſt, aequilibrium non ubivis ſervaretur.

Nebulae, quae frequentes & copioſae h. a. fuerunt, *dubii* iterum maximam partem fuerunt *exitus*; paucae, de quarum, ſive aſcenſu, ſive deſcenſu, aperte conſtiterit. Illius generis fuerunt, quas *d.* 3. *ſq.* 16. *ſq.* & 21. *Jan.* 11. *ſq. Febr.* 2. *Apr.* 22. *Jul.* 17. *Aug.* 8. & 16. *Sept.* 23. *ſq.* & 27. *Oct.* 20. *Nov.* 29. & 30. Dec. obſervare licuit. Has omnes, pro diverſo barometri ſtatu, ventorumque conditione, nunc obſcura & pluvia, nunc ſerena, per aliquot dies, tempeſtas inſecuta eſt, quod ſuperioribus etiam annis jam ſaepe obſervavimus: nihilque adeo de futura tempeſtate colligi ex ejusmodi nebulis certi poſſe videtur. *Aſcendere* etiam aliquoties viſae ſunt *d.* 27. *Aug.* 6. *Sept.* & 5. *Octobr.* diverſo eventu. *D.* 27. enim *Aug.* nebulam aſcendentem, illo quidem die ſerena & nubila, poſtero & ſubſequenti vero nubila, pluvia, & tonitralis, tempeſtas excepit; deſcendentibus iſtis diebus *barometris*. *D.* 6. & 7. *Sept.* contra ſerena tempeſtas eandem excepit; quum alia dubii exitus *d.* 8. *Sept.* ſequeretur, deſcendentibus iterum barometris. *D.* 5. *Oct.* vero illo quidem die, aſcendente barometro, ſerena tempeſtas fuit; ſubſequenti *d.* 6. vero, deſcendente mercurio barometrico, obſcura & pluvia. Unicam tandem, quam *d.* 18. *Nov.* obſervavi, nebulam deſcendentem, ad inſignem licet altitudinem evecto, ſed mox deſcendente, mercurio barometrico, obſcura nubilaque tempeſtas per multos dies excepit. *Toni-*

Tonitrua, quae aliis locis h. a. incubuere ſat gravia, nos pauca hic experti ſumus, eademque partim *vix mutatis* barometris, qualia *d.* 30. *Maj.* 8. *Jul.* & 14. *Aug.* evenerunt; partim iisdem *aſcendentibus*, uti 14. *Mart.* 28. *Jun.* 19. & 28. *Jul.* & 3. *Sept.*; partim tandem iisdem paulilper *deſcendentibus*, uti 17. *Jul.* 22. & 28. *Aug.* de quibus tamen ſingulis dicere neceſſe non eſt, quum nihil memorabile circa pleraque illorum occurrat. Satis tamen terribilis erat, quae *d.* 22. *Aug. hor. noct.* 11. oriebatur tempeſtas, cum pluvia copioſiſſima: etſi non adeo propinquum tonitru eſſe videretur, ut periculum aliquod ab eodem imminere poſſet. *D.* 19. *Jul.* vero *h. p. m.* 1-2. oriebatur tempeſtas tonitralis, qua durante adeo copioſa effundebatur pluvia, ut copioſiorem, & quae ad *exhydriam* propius accederet, unquam me videre, vix meminerim. Quae aliis locis incubuerunt hujus generis tempeſtates, maguam paſſim ſtragem ediderunt. Talis partim fuit, quae *d.* 9. *Mart.* cum procella rapidiſſima, grandinibusque intermixtis, *Hanoverae*, & in regionibus circumjacentibus, obſervata eſt: quo die barometrum a 29, 27. ad 29, 08. deſcendit, tempeſtate obſcura & pluvia, vento SW. 2. & 3. Talis *Martisburgi* ad *Salam* fuit *d.* 16. *ej. m.* Talis etiam *d.* 18. & 19. ejusd. m. *Dresdae* fuit, quibus diebus mercurius hic a 29, 29. ad 29,10. deſcendit, tempeſtate obſcura, & pluvia, vento NW. 1. Ejusmodi etiam *d.* 20. *Apr.* *Lubenae* in *Luſatia inferiori* contigit, quum mercurius barometricus illo die a 29, 37. ad 29, 39. aſcenderet, tempeſtate pluvia, & obſcura, vento NNW. 1. *Nocte* etiam inter 26-27. *Jul.* intercedente *Hanoverae*, *Hildeshemii*, *Luneburgi*, *Berolini*, alibique gravis tempeſtas tonitralis extitit, cum copioſiſſima pluvia grandinibusque partim conjuncta, quo tempore fulgurationes frequentiores, absque tonitru comite, horizontem noſtrum illuſtrare ſolum vidimus: quum barometrum a *mane d.* 26. ad *mane d.* 27. a 29, 59. ad 29, 21. deſcendiſſet, tempeſtate obſcura, maximam partem,

&

& nubila, vento SW. 2. Similis tempeſtas eodem 27. *Jul.* *Sylvae Ducis*, & *nocte* inter 20-21. *Monte Hannoniae* in *Belgio*; *d.* 25. *Ambiani* in *Piccardia*; & ante *d.* 20. *ej. m.* in regione *Neapolitana* fuit, quo utroque in loco tanta grandinum vis effuſa eſt, ut hominibus, pecudibusque, quas ſub dio offenderet, necem afferret. In comitatu *Tirolienſi*, ducatu *Carinthiaco*, tum & in *Croatia*, *Boſniaque*, graviſſima circa *finem ejusdem m.* fuere tonitrua, cum grandine pluviaque multa. Quumque *d.* 3. *Aug.* circa *hor. n.* 12. fulmina vivaciſſima, absque audito tamen tonitru, per noſtrum horizontem paſſim vibrarentur; *Lentii*, in *Auſtria ſuperiori*, veſperi ejus diei graviſſimum fuit, perque 5. fere *horas* duravit, tonitru, quo aedificia, homines, & pecora, tacta enectaque ſunt: eodemque die *Berolini* iterum, & prope *Roſtochium*, ſimilis fere tempeſtas, fuit. Alia, hujus fere ſimilis, *d.* 4. *ej. m.* partem aliquam ducatus *Wurtembergici*, cum grandine, ovorum gallinaceorum magnitudinem fere ſuperante, miſere perdidit: qualis etiam poſtea *d.* 25. *ej. m. Tubingam* afflixit. Quod *d.* 5. vero *Aug. h. p. m.* 1-2. hic e longinquo percepimus, tonitru, eadem fere hora regionem circumjacentem *Ulmae* ad 10. fere milliaria miſere vaſtavit, grandine majori, procellaque rapidiſſima, calamitatem multum augente. Eodem etiam die ſimilis fere tempeſtas per regionem circumjacentem *Grimmenſem*, aliasque magis ſeptentrionales *Saxoniae ſuperioris* regiones, longe lateque vagata eſt, grandine copioſa, nuces juglandes ſaepe ſuperante, ſemper juncta. *D.* 15. ejusmodi tempeſtas circa *Landshutam* in *Sileſia*; *d.* 16. circa urbem *Winterthur*, ditionis *Tigurinae*, in *Helvetia*, quam & exhydria quaedam comitata eſt, aliaeque alibi paſſim, in *Germania*, regnisque adjacentibus, exortae ſunt. In *Gallia* etiam, in comitatu ſpeciatim *Lemovicenſi*, hoc ipſo menſe, dies non adjicitur, tanta tempeſtas exorta eſt, quanta poſt hominum memoriam vix fuit, quae regionem fertiliſſimam miſere vaſtavit,

tarum inprimis librarum copioſiſſime effuſa grandine, procellaque, quae maxime adultas arbores cum radicibus e terra evelleret. Neque vel *Septembri*, & *Octobri*, menſibus omnis illa tempeſtatum vis jam deſaeviit: ſiquidem vel in vicina *Weſtphalia*, comitatuque *Lippiaco*, circa *finem Septembris*; *d. 22. Octobr.* vero *Mediolani*, ingens adhuc ejusmodi tempeſtas exorta eſt, quae utrique locorum magnam cladem attulit. *Dresdae* vero *d. 21. & 26. ej. Octob.* ingens conſulguratio fuit, quam frigus intenſius paucis poſt diebus inſecutum eſt.

Auroram borealem, aut tenue potius ejus initium, *d. 11. Febr.* ſolum obſervare licuit, quam obſcura nubilaque tempeſtas mox excepit.

Magno *terrae motuum*, qui in, & extra, *Europam* paſſim contigerunt, numero hic annus inprimis eſt memorabilis. Etſi vel maxime vero, memoriam illorum aſſervare, inſtituti noſtri non ſit; unum tamen alterumve paucis indicare juvat. *D. 20. Jun.* ejusmodi per varias *Italiae meridionalis* partes, *Romae*, *Viterbii*, *Neapoli*, alibique, obſervatus eſt, cujus non magna tamen vis fuit. Neque multum damni attulit, quae *d. 3. Jul.* *Auſtriae inferioris* partes quasdam affecit, concuſſio. Multo majorem noxam attulit, quae *d. 26. Jul. ſq.* magnam *Umbriae* partem, *aliasque* regiones adjacentes, vaſtavit. *D. 11. & 12. Aug.* etiam urbi *Panormitanae Siciliae*, toties jam terrae motibus concuſſae, laceratacque, tanta clades nova hujusmodi commotione allata eſt, ut multis Ducatorum millibus damnum, publicis privatisque aedificiis illatum, vix poſſit reſarciri. Multis etiam ſeptimanis utrobique incolae ſub dio dicuntur commorati eſſe, ne aedificiorum ruderibus ſepelirentur. Quodſi hi igitur homines conſilium illud ſequerentur, quod de *puteis profundioribus* ducendis ſupra dedimus; aedificiorum ſuorum conſervationi, ſalutique & tranquillitati ſuae, forſan hoc modo ſimul conſulerent. Sub *initium Septembris* etiam *Conſtantinopolis*, & *d. 23. ejusd. m. Neapolis*, ejusmodi concuſſionibus com-

commotae fuerunt, pauloque poſt, *d.* np. *25. ej. m. Veſuvius* flammas eructare, atque *d. 26. flumen igneum* evomere, coepit, cujus fluxus ad finem usque anni, & ultra, duravit. Eodem circiter tempore *Aetna* etiam ignem eructare apertum coepit. Formidandus autem inprimis fuit terrae motus, quo a *d. 18. Octobr.* ad *8. Dec.* inſula *S. Dominica* in *America* concuſſa, totaque pene everſa, fuit, navisque fere mediis in undis inſtar fluctuavit, adeo ut tota fere facies ejus prior eo ipſo immutata ſit, vixque calamitas, ipſi illata, vivis ſatis depingi coloribus poſſit. Quae *Genuae* vero *d. 21. Nov.* contigit concuſſio, neque diu duravit, neque multum damni attulit. Majorem regioni ejus circumjacenti noxam attulit *d. 1. Dec.* ibidem exortus terrae motus alius, quo & templa, & aedes quaedam privatae, dirutae fuerunt. Tandem & *d. 7.* & *10. Nov.* in *Finlandiae*, quod hactenus fere inauditum eſt, *finibus* terrae aliquis motus eveniſſe legitur.

Procellae etiam hoc anno paſſim ſaevierunt impetuoſiores. Mittimus illas, quae cum tonitru conjunctae fuerunt, ab iisdemque originem ſuam duxiſſe videntur, perque breve temporis ſpatium ſolum durarunt, quarum antea jam partim mentio facta eſt. De illis hic ſolum dicendum venit, quae alio tempore, aliisque adeo cauſis, uti quidem videtur, exortae ſunt. Talis procul dubio fuit, quae a *d. 7.* ad *10. Jan. Dresdae* ſaeviiſſe dicitur: quo tempore hic ventus SO. 1. fuit, barometro *d. 7.* & *8.* a 29, 40. ad 29, 27. deſcendente, *d. 9.* & *10.* vero a 29, 27. ad 29, 64. iterum aſcendente. Talis etiam *d. 13.* & *14. Mart.* in comitatu *Lippiaco*, & a *d. 7. ej. m.* per complures dies *Londini*, fuit, qui aedificiis etiam damna varia afferret; *Pariſiis* vero *nocte* inter *14.* & *15. ej. m.* intercedente, & *ſq. d. 16.*, tanta ejus vis fuit, ut & turrium quarundam vertices dejiceret. Longe etiam lateque haec procella ſaeviiſſe videtur, ſiquidem & *Nannete* in *Gallia*, & ex *Belgio*, partibusque *Germaniae*, *Rheno* adjacentibus, iisdem diebus multae,

eadem terra marique illatae, clades relatae ſunt: imo, multis poſtea ſeptimanis ex *Gallia* & *Britannia* allatae relationes publicae magnis, hac procella paſſim excitatis, malis damnisque perſonarunt. Parum tamen hujus mali hic loci ſenſimus; etſi barometro a *d. 7.* ad *9. veſp.* a 29, 56. ad 29, 08. deſcendente, ventoque S. 2. & 3., tempeſtas obſcura, & pluvia, aliquamdiu eſſet. *D. 12.* & *ſq. Mart.* tamen memorabilis illa barometri contingebat mutatio, cujus ſupra inter magis ſubitaneas & majores mentio jam facta eſt; *dieque 15.* minimam, ad quam mercurius barometricus h. a. pervenit, altitudinem occupavit. Quo unico vero obtutu haec melius iterum poſſint perſpici, hanc diarii noſtri meteorologici particulam hic iterum adjiciemus.

Mart.	*H.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
11. -	8. mat.	29, 53.	44.	SW. 2.	ſereno nub,
- -	1. p. m.	- 55.	-	SW. 2.	pluv. copioſ.
- -	10. noct.	- 58.	44.	- 1.	ſer. nubil.
12. -	8. mat.	- 49.	45.	SW. 1.	obſcur. nub.
- -	10. noct.	- 53.	44.	- 0.	obſcur.
13. -	8. mat.	- 46.	51.	SSW. 1-2.	obſcur.
- -	10. noct.	- 18.	49.	- 1-2.	obſc. pluv.
14. -	8. mat.	28, 96.	52.	SW. 3.	ſer. nub.
- -	$6\frac{1}{2}$ p. m.	- 98.	50.	SW. 1.	nubil.
- -	10. noct.	29. 01.	51.	S. W 2.	pluv. cop.
15. -	8. mat.	28, 76.	48.	SSO. 0.	obſc. pluv.
- -	12. mer.	- 52.	-	S. 2-3.	pluv. cop.
- -	4-5. p. m.	- 63.	-	NW. 2-3.	pluv. cop.
- -	6-7. p. m.	- 95.	40.	NW. 1-2.	obſc. nub. pl.
- -	10. noct.	29, 07.	42.	- 0.	obſc. nub.
16 -	8. mat.	- 14.	45.	S. 2.	obſc. nub.
- -	10-11.	- 11.	-	S. 3.	pluv. cop.
- -	4-5. p. m.	- 11.	-	NW. 2-3.	pluv. cop.
- -	6-7. p. m.	- 11.	42	S. 0.	nubil.
- -	10. noct.	- 14.	42.	S. 1.	ſer. nub.

Hoc

Hoc unum de hac tempeſtate adjicimus, quod *d. 14. veſperi* inter *h. 5-6.* fulgur etiam in parte horizontali NW. aliquoties viſum ſit, absque tonitru tamen comite: inde a *d. 17.* autem mercurius barometricus lente magis aſcenderit. *D. 27. Jul.* procella aliqua *Dresdae* iterum exorta eſt, quae arbores proceras cum radicibus evelleret, navigiumque aliquod ultrâ fluminis ripas ad pedes aliquot projiceret; quum hic a mane *d. 26.* ad mane *d. 27.* mercurius barometricus a 29, 59, ad 29, 21. deſcendiſſet: tempeſtate ſerena, & nubila, vento SSO. 2. S. 2. & ipſo *die* 27. circa meridiem NW. 2. 3.; *veſperi vero d. 26.* etiam partem horizontis NNW. fulgura frequentiora illuſtrabant absque tonitru. Paulo adhuc vehementior fuiſſe videtur, quae *d. 7. ej. m.* loca quaedam remotiſſima, partem nempe aliquam *Tranſilvaniae* circa *Coroniam*, ſeu *Stephanopolim*, & in *America* inſulam antiquam, ſeu *Antigoam*, eodem fere tempore miſere afflixit, atque poſteriori loco multa navigia undis texit. Longe tamen latius iterum vagata eſt, infinitasque terra marique ſtrages edidit, procella ex NW. vehementiſſima, quae *d. 11. Sept.* ſaeviit, quippe qua non *maria* ſolum, regiones *Europae ſeptentrionales* alluentia, non *terrae* ſolum his maribus adjacentes, ſed & *aliae* a maribus iſtis remotiores, *Sileſia* v. c., parteſque quaedam *Americae*, miſere iterum vexatae afflictaeque fuerunt *o)*. *Inſulae* inprimis *Americanae*, *Jamaica*, *S. Dominica*, *Antigoa*, *aliaeque*, ita eadem vaſtatae ſunt, ut vix arbor, aut aedificium aliquod, ſalva illaeſaque manſerint. Tempeſtatis hujus vim etiam hic loci partim ſenſimus, quod ex ſequenti diarii particula iterum melius perſpici poterit.

o) Inundationes, hac procella circa oſtia *Albis* & *Viſurgis excitatae*, illis a. 1717. partim majores fuerunt. Aggeribus etiam ruptis magna *Friſiae orientalis*, *Tranſiſalanae*, regionumque adjacentium, pars undis ad aliquot pedes tecta fuit. Conf. *die Coburg. Nachleſ. ad h. a. p. 342.*

Sept.		*H.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
10	-	8. mat.	29, 68.	56.	NW. 2. 3.	nubil.
-	-	3-4. p. m.	- 64.	$61\frac{1}{2}$.	NW. 2.	obſcur.
-	-	10. noct.	- 52.	57.	SW. 1.	obſc. pluv.
11.	-	8. mat.	- 00.	58.	W. 2.	nubil.
-	-	9-12. a. m.	- 05.	--	NW. 2-3.	pluv. cop.
-	-	1-5. p. m.	- 24.	57.	WNW. 3-4.	nubil.
-	-	5-10.	- 32.	56.	WNW. 3-4.	pluv. cop.
12.	-	8. mat.	- 44.	54.	NW. 2.	nubil.
-	-	6-7. p. m.	- 48.	--	SW. 1-2.	obſc. pluv.
-	-	10. noct.	- 43.	55.	NW. 1-2.	obſc. pluv.
13.	-	8. mat.	- 18.	55.	NNW. 0.	obſc. pluv.
-	-	10. noct.	- 28.	50.	- 1.	nub. ſeren.

Die ergo, procellam proxime praecedente, *10.* mercurius, 24. horarum ſpatio, a 29, 68. ad 29, 00. deſcendit: unde & inter paulo majores & ſubitaneas barometrorum mutationes eandem ſupra jam retulimus. Quae tandem *d.* 27. *Nov. Londini* adhuc, & in *Oceano Septentrionali*, ſaeviit procella, ſubitaneum mercurii, quem ſupra non minus jam indicavimus, deſcenſum iterum comitata eſt. Quodſi diligentius ergo, quae paſſim terrarum contingunt, annotarentur, atque ad notitiam noſtram pervenirent; magis procul dubio ſucceſſive pateſceret, vix ſubitaneum quendam mercurii barometrici deſcenſum contingere, quin memorabilis aliqua tempeſtatis mutatio eodem tempore alicubi terrarum eveniat, quam de remotiſſimis adeo locis ex ejusmodi deſcenſu conjicere quodammodo liceret: quod & circa ſuperiorum annorum obſervationes jam annotatum eſt.

Halones nonnullae *lunares* h. a. obſervatae ſunt, majoris, minorisque, diametri, *d. 5. Jan. 30. Apr. 8. & 29. Sept.*; ſed quae nihil ſingulare, memoratuque dignum, offerrent.

Unum hactenus annotatis adjicimus, quod ſingulare adhuc viſum eſt. *Menſe* nempe durante *Novembri* adeo temperata

rata in *Hibernia* tempeſtas fuit, ut verſus ejusdem finem circa *Dublinum* floribus ſuis obtectae arbores viderentur; quum eodem fere tempore extraordinarium, atque illo anni tempore plane inſolitum, *Conſtantinopoli* frigus ingrueret: *Pragae* quoque, & in regione circumjacente, jam *d. 18. ejusd. menſis* tantum frigus eſſet, ut *Mulda* fluvius glacie totus tegeretur.

Paucis ante *aequinoctium vernum* diebus memorabilis iſta tempeſtas evenit, quam ad *d. 14. Mart.* pluribus antea deſcripſimus. Singularis etiam, ſi cum reliquis anni temporibus contendatur, tempeſtas fuit, quae haud paucis *Jolſtitium aeſtivum* praecedentibus, & nonnullis idem conſequentibus, diebus contigit: uti ſupra non minus jam annotavimus. Serena enim per plures dies continuos fuit, barometro a *d. 13.* ad *24. Jun.* inter 29, 50. & 30, 00. fere ſemper haerente. *Aequinoctium autumnale* paucis diebus tempeſtas illa memorabilis praeceſſit, quam antea non minus deſcripſimus; procella vel majori vi, quam quae ante aequinoctium vernum fuerat, per *Europam* & *Americam*, terra marique, ſaeviente. Circa *ſolſtitii* vero *hiberni* tempus nihil ſingulare aut memorabile contigit.

A. MDCCLII.

Mirae mutationes barometricae h. a. iterum contigerunt, quales ſuperioribus tamen annis jam aliquoties obſervavimus. Menſibus enim *Januario*, *Februario*, *Martio*, *Aprili*, *Septembri* item, *Novembri*, & *Decembri*, continui fere in aſcenſu, deſcenſuque, mercurii barometrici *ſubſultus* quaſi contigerunt; quum *Junio*, *Julio*, & *Auguſto*, tum & *initio Septembris*, atque *integro* fere *Octobri*, major quaedam in eodem quaſi regnaret moderatio, & conſtantia. Altitudines vero majores, minoresque, quae ſingulare quid habeant, obſervare inter easdem paucas licuit. Initium tamen ab iisdem nobis iterum faciendum eſt.

Inter paulo *majores* igitur, quas obſervavimus, *altitudines* barometricas prae ceteris notatu dignae ſunt, quae in

d. 2.

d. 2. 3. 8. 10. 18. Mart. 16. & *18. ſq. Jun. 18. ſq.* & *27. ſq. Sept. totum* fere *Octobrem*, primosque *Novembris* dies, tum & *12-15. 17. ſq.* & *26. ſq. ejusd. m.* tandemque in *d. 1.* & *2. Dec.* incidunt. *Veſperi* enim *d. 2. Mart.* Mercurius ad 29. 99. & mane *d. ſq. 3.* ad 30, 01. aſcendit, a quo tamen gradu ad 29, 98. & 95. eodem die rediit. Ventus tempore aſcenſus erat initio NW. 1-2. *d. 3.* vero SSW. 0. & SO. 1. 0. tempeſtas ſemper ſerena. Rediit etiam *d. 8. ej. m.* ad 30, 05., *d. 10.* vero ad 30, 27. 31. 37. aſcendit, quae *maxima* hujus a. altitudo eſt; atque *d. 11.* adhuc circa 30, 34. & *veſperi* circa 30, 23. ſuſpenſus fuit: vento plerumque N. & NW. 1. & 0. & ſub initium deſcenſus S. 0. tempeſtate maximam partem ſerena. Poſtquam ſequentibus etiam diebus ad 29, 39. deſcenderat, *d. 17. veſperi* ad 30, 09. & *d. ſq. 18.* ad 30, 15. & 16. iterum aſcendit, poſteroque *die 19.* adhuc circa 30, 13. & 09. haeſit, ad quos terminos vero neque hoc, neque pluribus ſubleqq. menſibus, rediit. *D. 16.* enim *Jun.* ad 29, 87. *d. 18. ejusd. m.* ad 29, 86. & *d. 19.* ad 29, 88. ſolum pervenit; tempeſtate plerumque nubilo-ſerena, vento NW, N. & NNW. 1. 2. & 1. Paulo altius aſcendit *d. 17.* & *ſqq. Sept.* ſiquidem *d. 17. veſperi* ad 29, 84. *d. 18. veſperi* ad 29, 97. pervenit, circa 29, 95. etiam *mane ſq. d. 19.* adhuc haeſit: tempeſtate ſerena, & ſub finem nebuloſa, vento S. & SW. 0. *D. 26.* vero ad 29, 86. *d. 27. veſp.* ad 29, 94. & *mane ſq. d. 28.* ad 29, 96. iterum aſcendit; vento SSW. 0. NW. 1. & WSW. 0. & 1. tempeſtate nubila, & ſerena. Plane ſingularis vero barometri ſtatus, qualem nunquam alias me obſervare memini, per *integrum* menſem *Octobrem* fuit, qui menſe *Novembri* etiam aliquoties rediit. Per integrum enim menſem illum ſemel modo, aut bis, infra 29, 70. aliquot centeſimalibus mercurius deſcendit; reliquo vero tempore inter 29, 80. & 30, 04. 05. ita ſemper ſuſpenſus fuit, ut rarius infra 29, 90. ſubſiſteret, ſaepius vero hunc terminum tranſcenderet. Tempeſtas etiam per totum h. m. plerumque ſerena,

rarius

rarius nubila, aut obſcura, fuit: etſi nebulae crebriores tempore matutino intercederent; ventis ex omnibus fere plagis interea temporis leniter ſpirantibus, unico ſolum circa finem menſis die excepto. Rediit etiam mercurius barometricus mense *Novembri* aliquoties ad 30, 06. *d. 1.* 30, 01. *d. 3.* & *4.* 30, 04. *d. 12.* & *13.* tum & *eod. d. 13.* ad 30, 08. & 11. *d. 14.* ad 30, 09. & 10. ubi *ſq. d. 15.* etiam mane adhuc haerebat: *d. 17. veſp.* ad 29, 98. & *ſq. d. 18.* ad 29, 95. 96. 98. & *d. 26.* ad 29, 93. & 30, 08. *d. 27.* ad 30, 04. & 29, 97. tempeſtate, his diebus ultimis cum *d. 13.* ſolum exceptis, fere ſemper ſerena, vento O. 0. & 1. NO. SO. 1. & 2. *D. 1.* & *ſqq. Decembris* etiam mercurius ad hos gradus adhuc rediit, inter 29, 88. & 30, 08. ad *d. 6. ej. m.* ſemper ſuſpenſus; tempeſtate tamen obſcura, nubila, & nebuloſa, vento NNW. WNW. & SSW. 1. & 0.

Inter altitudines *minores* neque adeo multae, neque aeque occurrunt memorabiles. *D. 4. Jan.* enim mercurius *mane* deſcendit ad 28, 74. vento NO. 1. tempeſtate obſcura, & pluvia. *Ejusd. m. d. 27. veſp.* mercurius circa 28, 81. ſubſtitit, & *mane d. 28.* circa 28, 80. vento SSW. 1. N. 1. tempeſtate obſcura, parum pluvia, & ſub finem nivoſa. *D. 25. Mart.* mercurius ad 28, 88. tempeſtate pluvia, vento SW. 2. & *d. 26. poſt. mer.* ad 28, 70. 50. & 46. quae *minima* h. a. fuit altitudo deſcendit; tempeſtate obſcura, pluvia, nivoſa, vento SW. 1-2. & N. 2-3.

Quum *maxima* igitur mercurii altitudo *d. 10. Mart.* fuerit = 30, 37. *minima* vero *d. 26. ejusd. m.* = 28, 46; *differentia* utriusque altitudinis *h. a.* eſt = 1, 91.

Plura *aſcenſus*, *deſcenſusve*, mercurii barometrici ſubitanei h. a. ſe iterum obtulerunt exempla, notatu digna. *Deſcenſus* enim ejusmodi memorabiles contigerunt inprimis *d. 3.* & *7. Jan. 10. 26. Febr. 11. 19. 26. Mart. 2. 18. Apr. 11. 14. Maji. 21. Sept. 4. 7. 15.* & 22. *Nov. 6. 10. 13. 20. 23.* & *26. Dec.* A *mane d. 3.* ad *mane d. 4. Jan.* mercurius deſcendit a 29, 51. ad 28, 74.;

tempeſtate per totam noctem interjacentem pluvia, vento NO. 1. Aeque fere ſubitaneus fuit deſcenſus a *mane d. 7.* ad idem fere tempus *d. 8.* quo a 29, 93. ad 29, 34. mercurius lapſus eſt; tempeſtate obſcura, & parum nivoſa, vento S. 2. Minus praecipites fuere, qui *d. 1.* & *26. Febr.* contigere, deſcenſus, quos adeo ſilentio praetermittimus. Magis iterum memorabilis eſt, qui a *d. 11.* ad *13. Mart. p. m.* contigit, quo tempore mercurius a 30, 34. ad 29, 66. deſcendit; tempeſtate, initio ſerena, ſub finem vero obſcura, & pluvia, vento S. 0. & 1. & WNW. 1-2. Minus quoque praeceps, ad majorem tamen altitudinem, mercurii deſcenſus evenit, a *d. 19.* ad *d. 26. ej. m.*, quippe quo tempore a 30, 13. ad 28, 46. pervenit, integrumque adeo digitum, cum 67. partibus centeſimalibus digiti, quae ultra tres quartas partes totius ſcalae ejus conſtituunt, hoc tempore abſolvit; tempeſtate interea temporis, initio obſcura, vento SW. 0. & 1. mox nubila & pluvia, vento mox WNW. mox SW. 2-3. & ſub finem deſcenſus fere ſemper obſcura, & pluvia, vento S. & SW. 2. & 1. Circa deſcenſum *d. 2.* & *18. Apr.*, praeter tempeſtatis nubilae, pluviaeque, fere ordinaria phaenomena, nihil ſingulare accidit. Neque ab *11.* ad *13. Maji* aliud evenit: etſi, a veſpera primi, ad mane ultimi diei, adeoque 36. circiter horarum ſpatio, mercurius a 29, 70. ad 29, 21. deſcenderet. Minus ſubitaneus fuit, qui *d. 14. ſq. ej. m.* contigit, deſcenſus, tempeſtate ad finem fere deſcenſus manente ſerena, & nubila. *Major* vero barometri, & tempeſtatis, contigit, a *19.* ad *22. Sept.* mutatio, cujus deinceps adhuc mentionem faciemus. *D. 4. 7. 15.* & *22. Nov.*, diebusque interjectis, continui fere mercurii barometrici, in aſcendendo, & deſcendendo, ſubſultus quaſi facti ſunt, quorum circa aſcenſus ſubitaneos partim etiam mentio facienda erit. *D. 6.* & *7. Dec.* a 29, 88. ad 29, 41. ſpatio *36. hor.* deſcendit, vento WNW. 1. & SW. 2. tempeſtate obſcura, nivoſa, pluvia. Lentior fuit deſcenſus a *mane d. 10.* ad *veſper. d. 12.*, quo temporis ſpatio a 29, 70. ad 29, 11. perve-

venit; tempeſtas tamen *d. 11.* & *12.* perquam turbida, & nubila, fuit, vento SW. 2-3. & tandem SSW. 3-4. & ſub finem SSW. 1-2. pluvia copioſa juncta. Vix autem mercurius *d. 13. oj. m.* ad aliquot lineas iterum aſcenderat, quum a 29, 21. ad 28, 88 ſubito iterum *ſq. d. 14.* deſcenderet; tempeſtate non minus pluvia, cum vento SSW. 2. & 3. conjuncta. Atque, poſtquam iterum *ſubſequentibus diebus* 6. 7. ve linearum altitudinem majorem adeptus erat, *d. 20.* & *21.* denuo a 29, 48. ad 29, 00. *36. hor.* ſpatio deſcendit; ſimili plane, cum modo indicato, tempeſtatis ſtatu: iterumque, poſt novum aſcenſum, a *mane d. 23.* ad *mane d. 25.*, adeoque *48.* circiter *hor.* intervallo, a 29, 54. ad 28, 69.; deſcendit; tempeſtate iterum obſcura, & pluvia, minus tamen ventoſa, SW. nempe & W. 1. 2. ut & NW. 2: multo pejori inſequente tempeſtate, quum mercurius, vento NW. 2-3. ſubito iterum aſcenderet. Sed & hic aſcenſus vix finitus erat, quum alius ſubito deſcenſus inſequeretur; quem cum ipſo aſcenſu paucis poſtea ſiſtemus.

Deſcenſus hoſce *aſcenſus* aeque notabiles excepere ſubitanei *d. 4. 6.* & *28. Jan. d. 4.* & 27. *Febr. 16.* & *26. Mart. 13. Maji*, *14.* & *22. Sept. 5. 11.* & *24. Nov. 7. 14. 16. 19. 21. 25.* & 27. *Dec. D. 4. Jan.* a 28, 74. ad 29, 31. *14.* circiter *hor.* ſpatio; a *veſpera d. 5.* ad *veſp. d. 6.* a 29, 37. ad 29, 88. & a *mane d. 28.* ad *mane d. 30.* a 29, 80. ad 30, 21. aſcendit. Menſis *Februarii* mutationes non adeo ſunt notabiles. A mane *d. 16.* ad mane *ſq. 17. Mart.* mercurius a 29, 39. ad 30, 01. aſcendit; tempeſtate obſcura, & nivoſa, vento NNW. 2. & 3. *D. 25.* & *ſq. Martii* ejusdem aſcenſu, deſcenſuque, ſunt notabiles. Poſtquam a *d. 17.* enim ad *20. ej. m.* mercurius inter 30, 15. & 29, 79. ſuſpenſus fuerat, a quo gr. ad 29. 40. lente deſcenderat; ſequentium dierum ſtatus erat, quem tabula haec exhibet

Mart.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Temp.*
24. mane	29, 40.	50.	WNW. 1.	nubil.
- 10. n.	28, 94.	46.	SW. 2.	obſc. pluv.
25. mane	- 88.	38.	SW. 2.	nubil.
- 10. n.	- 93.	44.	SW. 2 - 3.	obſc. pluv.
26. man.	29, 01.	40.	SW. 1 - 2.	obſc. pluv.
- 3-4. p. m.	28, 70.	44.	S. 2.	obſc. pluv.
- 7 - 8 -	- 50.	--	S 1.	nubil.
- 10. noct.	- 46.	42.	SW. 1 - 2.	nubil.
27. man.	- 69.	34.	N. 2. 3.	nivoſ.
- 3 - 4.	- 97.	38.	NNW. 2.	nubil.
- 10. noct.	29, 17.	34.	NW. 1.	obſc. nubil.

Mirae igitur, ſatisque inſignes, paucis hiſce diebus mercurii barometrici, tempeſtatisque, fuere mutationes. Minus notatu digna barometrici fuit mutatio *d. 13. Maji;* etſi mercurius a mane ad veſperam ej. d. a 29, 21. ad 29, 60. aſcenderet; vento SW. 1. & NNW. 2 - 3. tempeſtate pluvia, & circa finem aſcenſus nubila. Similis fere aſcenſus fuit, qui a *veſpera d. 14.* ad *veſp. d. 15. Sept.* contigit, a 29, 30. ad 29, 79., ſimili fere ventorum & tempeſtatis ſtatu. A *merid. d. 22.* ad idem fere tempus *d. 23. Sept.* mercurius, poſt notabilem, qui praeceſſerat, deſcenſum, a 29, 95. nempe ad 29, 18., ab hoc ipſo gradu ad 29, 81. ſubito evectus eſt; vento SW. 1 - 2. W. & WNW. 2. 3. & 4. tempeſtate, ſub initium pluvia, ſub finem nubila. De *5. 11.* & *24. Nov.* ut ſigillatim dicamus, neceſſe non eſt: etſi a *mane d. 11.* ad *veſper. d. 12.* ſatis notabilis eſſet mercurii a 29, 37. ad 30, 04. aſcenſus. Idem & de *d. 7. 14. 16. 19. Dec.* valet. A *veſpera d. 21. Dec.* vero ad *mane d. 23.* mercurius a 29. 00. ad 29, 54. evaſit, poſteroque die ſtatim iterum ad 28, 69. ſubſidit; tempeſtate, initio nubila, poſtea vero pluvioſiſſima, vento SW. o. W. 1 - 2. & NW. 2. *Die 25.* vero a 28, 69. ad 29, 05. iterum aſcendit; atque *d. 27.* ab 28, 83., ad quem gradum iterum delapſus erat, ad 29, 21., & poſtero die ad 29, 67., altiusque adhuc 2 - 3. lineis ſubſequentibus diebus evectus eſt.

Inter

Inter *Thermometri* altitudines majores paucae occurrunt, quae *gradum 80.* illo anni & diei tempore ſuperarint, quibus maximus ingruere aeſtus ſolet. *D. 31.* enim *Maji* ad gr. 79 pervenit, quum reliquo toto menſe fere inter 50. & 60. plerumque ſubſtitiſſet: *D. 5.* vero *Jun.* ad 81. *d. 6.* ad $89\frac{1}{2}$, *d. 7.* ad 87. aſcendit mercurius; quumque *reliquis ej. m. diebus* inter 68. & 75. eod. diei tempore fere haeſiſſet; *d. 10.* ad 79. *d. 12.* ad 81. *d. 14.* & *15.* ad 79, *d. 16.* ad 77. *d. 21.* ad 82. *d. 26.* ad 78. *d. 27.* ad 82. *d. 29.* ad 93. & *d. 30. ad* 91. pervenit: *horis* nempe inter *3.* & *5. pomeridianis*; *die 30.* vero *ejusd. m. hor. 10. noct.* adhuc circa gr. 80. haerebat. Primis etiam *Julii* diebus, quum ſemper inter 60. & 70. ſubſtitiſſet, *d. 7.* ad 72. *d. 8.* ad 83. *d. 9.* & *ſq.* ad 79, 80. 82. *d. 12.* vero ad 85. & *d. 13.* ad 77. pervenit; a quo tempore ad *d. 24.* inter 60. & 70. fere commoratus eſt: *hoc ipſo* vero *d.* ad 80. & *d. 25.* ad 87. iterum pervenit; reliquis fere h. m. diebus gr. 74. non tranſcendit. Uno tamen alterove *Auguſti* die paulo altius adhuc evaſit, atque *d. 4.* & *5.* ad 79. *d. 6.* ad 75. *d. 10.* ad 77. *d. 16.* & *19.* ad 76. *d. 20.* ad 77. & *d. 21.* ad $78\frac{1}{2}$. atque circa finem menſis *d. 30.* & *31.* ad $75\frac{1}{2}$. & 76. adhuc pervenit. Inter ſingularia vero hujus anni phaenomena numerari meretur, quod vel menſe *Septembri* mercurius thermometricus hunc gradum, circa quem *d. 1.* & *3.* adhuc haerebat, ſuperarit, atque *d.* 4. ad 79. *d. 5.* ad 87. pervenit, aliquoties etiam poſtea *d. 9.* & *ſqq.* ad 72. 74. & 70. redierit: ad quem gr. etiam *d. 29.* adhuc pervenit, a quo vero *d. ſq. 30.* ad 56. ſubito deſcendit. Atque etſi *ſq. m. Octobri* inter 56. & 64. plerumque eodem dici tempore haereret; *d. 12.* tamen iterum ad 70. ſemel rediit.

Minores altitudines, quae in *d. 10. 13.* & *ſqq. Januar. d. 30.* & *ſq. ejusd. m. d.* 22. *Febr.* & *d. 29.* atque *ſqq. Dec.* incidunt, notatu partim dignae ſunt. Etſi mane enim *d. 10. Jan.* mercurius ad gr. 28. ſolum ſubſideret; regiones tamen, montibus *Pyrenaeis* adjacentes, tantum, eodem tempore, frigus in-

vaſit, quantum regionum iſtarum incolae per complures annos haud experti ſint: unde & integrae luporum greges vicos pagosque adortae ſint. Majus fuit *d. 13. ej. m.* frigus, quo mercur. *mane* ad gr. 18. & *d. 15.* quo eodem tempore ad gr. 15. ſubſidit, atque *hor. a. m. 10-11.* adhuc circa gr. 16. *p. m.* vero inter *h. 3-4.* circa gr. 22. haeſit, a quo *ſq. d. 16* ad gr. 34. ſubito aſcendit. *Die 29. veſperi* vero ad gr. 20., & *mane d. 30.* ad gr. 16. deſcendit, atque *h. a. m. 11.* circa gr. 17. adhuc ſubſtitit; a quo vero *ej. d. veſpera* ad gr. 28., & *d. 31.* ad gr. 30. iterum aſcendit. Etſi *eodem* vero *d. veſp.* ad gr. 26., & *ſq. d. 1. Febr.* ad 25. rediret; *reliquis* tamen *ejusd. m. diebus* inter 30. & 40. mox aſcendit, mox deſcendit; donec *d. 21. veſp.* ad 28., & *mane d.* 22. ad 27. iterum perveniret: a quo *eodem* tamen *die veſp.* ad 34. & *ſq. d.* ad 35. & 38., ſtatim aſcenderet. Ejusdem etiam gradus fuit frigus *d. 1.* & 2. *Dec.*, quibus mercurius ad gr. 28. deſcenderat; ſed mox ad 30. 33. 36. rediit, atque ad gr. 46. & 48. aliquoties, imo *d. 19.* ad gr. 52. tempore matutino pervenit: *d. 27.* vero a gr. 36. *mane*, ad gr. 28. *veſp.* ſubito iterum deſcendit, & *d. 28.* circa 29. & 32. ſubſtitit, *d. 29.* vero *mane* ad 27., & *veſp.* ad 14. *d. ſq. 30. mane* ad gr. 13., *h. a. m. 9-10.* vero ad gr. 10. deſcendit, atque *h. n. 10.* circa gr. 20. adhuc haeſit. *Die m. ultimo* vero ſequens tempeſtatis ſtatus erat:

Dec.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Temp.*
31. man.	29, 72.	22.	S. o.	obſc.
- 2-3. p. m.	- 78.	25.	N. o.	obſc. nut.
- 10. n.	- 90.	16.	- o.	ſeren.

qui per aliquot etiam ſequentis anni dies duravit. Num alibi etiam locorum, extra *Sueciam*, frigoris hujus aliqua vis fuerit, non ſatis innotuit.

Pluviae, quae menſe *Majo*, *Junio*, & *Julio*, perque *dimidium* fere *Auguſtum*, percopioſae & frequentes, etiam hic loci, fuerunt, *nivesque*, *aſcendente* mercurio barometr. h. a. cecidere *d.* 4. 10. 16. *Jan. d.* 14. 18. 22. 27. *Febr. d.* 16. 21. 25.

27.

27. 30. *Mart. d.* 6. 24. 26. *Apr. d.* 8. 9. 11. 13. 17. 20. & 27. *Maji; d.* 3. 8. 11. 13. 23. 24. 28. *Jun. d.* 1. 14. 19. & *ſq.* 22. 27. *ſq. Jul. d.* 2. 7. *ſq.* 13. *ſq.* 19. 22. 27. *Aug. d.* 10. 12. 15. 22. *Sept. d.* 30. *Oct. d.* 2. 12. 26. 30. *Nov. d.* 1. 7. 13. *ſq.* 16. *ſq.* 19. 25. 26. *ſq.* 28. *Dec.* Atque harum *pleraeque* iterum *vento* ex plaga, inter N. & W. interpoſita, ſpirante; *rarius* vento W. SW. & SSW. ceciderunt.

Tonitrua etiam, aſcendente barometro evenere *d.* 2. *Maji*, *d.* 3. *Jun. d.* 8. *Aug.*; *deſcendente* vero *d.* 15. *Jun. d.* 13. & 30. *Jul.*; multoque plura *vix mutatis barometris*, *d.* 8. *Jun. d.* 2. 3. 18. 25. *ſq. Jul. d.* 18. *Aug. d.* 5. *Sept.* Pleraque illorum vix ultra *horae quadrantem* durarunt, neque valde propinqua, & gravia, fuerunt. Multo graviora, & frequentiora, etiam hoc anno, aliis incubuere regionibus, quae ſingula recenſere longum foret *p)*. Pleraque etiam cum *grandinibus*, majoris minorisque molis, conjuncta fuerunt, quae magnam multis regionibus calamitatem attulerunt.

Procellae etiam graviores paſſim terrarum h. a. ſaevierunt, quarum parum, aut nihil, hic percepimus. Talis a *d.* 15. ad 17. *Jan.* circa *fretum Herculeum* fuit, qua, vel in ſola regione *portus Gaditani*, ultra centum diverſarum gentium navigia majora, cum mille & amplius hominibus, periiſſe dicuntur, ut deſtructarum navium fragmenta, hominumque mortuorum cadavera, triſti littora ſpectaculo implerent: quum *eodem tempore* mercurius barometricus a 29, 93. ad 29, 64., & *d.* 18. *mane* ad 29, 45. *veſperi* vero ad 29, 34. apud nos deſcenderet: vento ſub initium deſcenſus N. 0. poſtea W. & SW. 1. *d.* 16. & 17. NNW. & WNW. 1. *d.* 18. vero SW. 2. & 3. Qualisnam atmoſphaerae noſtrae *d.* 24. & *ſq. Martii* ſtatus fuerit, ſupra jam tabula quadam repraeſentavimus. Sed & *Hafniae* eodem circiter tempore, *d.* 25. nempe, vehementem procellam

q) Paulo graviora illorum, & memorabiliora, legere licet *in den Coburger Auszügen, und Nachleſen h. a.*

lam fuiſſe, publice poſtea nunciatum eſt. Quum *d. 1. Apr.* vero *Genuae* procella ſaeviret, quae aedium tecta auferret, arboresque evelleret, ut naves adeo vel in portu ipſo naufragium vix effugerent; hic loci mercurius barometricus a 29, 48. ad 29, 63. aſcendit, vento SO. 1. & 0., tempeſtate ſerena. Idem fere evenit, quum ſimilis fere procella portum *Neapolitanum d.* 26. *Maji* affligeret; niſi quod tum temporis ventus NNW. 1. & 0. tempeſtatem obſcuram & pluviam comitaretur, aſcendente barometro. Quando *Londini* vero *d. 15. Jun.* talis procella erat; mercurius barometricus, qui praecedenti die ad 29, 77. 74. & 71. haeſerat, a 29, 70. *h. 3. p. m.* ad 26, 61. deſcendit: vento SSW. 1. & poſt meridiem WSW. 2. pluviam cum tonitru, quod per quartam horae partem durabat, comitante. *D. 14.* & *15. Sept.* tempeſtatem tabula ſequens exhibet:

Sept.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
13. 10. n.	29, 61.	64.	SW. 0.	obſcur.
14. man.	- 43.	68.	SW. 2.	nubil.
- 3 - 4.	- 46.	68.	NW. 0.	obſc. pluv.
- 10. n.	- 30.	66.	- 1 - 2.	obſc. pluv.
15. man.	- 58.	58.	- 1 - 2.	obſc. pluv.
- 3 - 4.	- 70.	64.	- 1.	ſer. nub.
- 10. n.	- 79.	58.	- 1.	nubil.
16. man.	- 81.	60.	SW. 1.	ſer.

Quae barometri mutatio cauſa eſt, cur & inter deſcenſus ſubitaneos ſupra ejus mentio jam facta ſit. *Eodem* vero *d. 14.* procella ingens civitatem *Caroli (Charlestown)* in *America*, & regionem circumjacentem, miſere afflixit, atque ad *Caſtellum Ludovici*, & promontorium *Breton.* (*Cap Breton*), ultra 60. navigia periiſſe dicuntur. Similis procella *d. 30. ej. m.* ibidem fuit, quum mercurii barom. & tempeſtatis hic iterum apud nos ſtatus eſſet.

Sept.

Sept.	*Bar.*	*Therm.*	*Veni.*	*Tempeſt.*
28. man.	29, 96.	64.	WSW. 0.	nubil.
- 3-4.	- 92.	71.	- 1.	ſeren.
- 10. n.	- 91.	60.	- 0.	ſer.
29. man.	- 77.	62.	S. 0.	obſc. nub.
- 3-4.	- 76.	70½.	NW. 0.	nub. pluv.
- 10-n.	- 58.	65.	- 0.	obſcur.
30. man.	- 56.	60.	N. 1-2.	nub. pluv.
- 3-4.	- 63.	56.	NNW. 1.	nubil.
- 10 n.	- 72.	46.	- 0.	ſeren.
1. Oct.	- 80.	45.	N. 0.	ſeren.

Etiam hanc ergo tempeſtatem ſenſiſſe äer noſter quodammodo videtur: ſiquidem mercurius barometricus 24. *hor.* ſpatio a 29. 91. ad 29, 58. ſubito deſcendit, atque per alias 24. *hor.* a 29, 56. ad 29, 80. iterum aſcendit. Quae *d.* 22. & 23. *Oct. Floridam* in *America*, *d.* 31. *ej. m.* & 1. atque 15. *Nov. Trangebariam* in *India orientali*, *d.* 2. & 3. *ej. m. Petropolin*, & magnam partem *Finlandiae*, *d.* 9. & 10. *ej. m. Londinum*, & *Haſniam*, afflixere procellae, ſigillatim recenſere nolumus. Statum äeris vero noſtri *d.* 11. & *ſqq. Decembr.* vel propterea tabula quadam iterum repraeſentabimus, quod his diebus vehementiſſima inprimis procella diverſiſſimis in locis ſaeviit.

Dec.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
11. man.	29,46.	36.	S. 1-2.	nub. ſer.
- 2-3.	- 44.	41.	SW. 2.	nub.
- 10. n.	- 36.	41.	SW. 2-3.	nub. ſer.
12. man.	- 24.	46.	SW. 2-3.	nubil.
- 2-3.	- 20.	48.	SSW. 2.	nubil.
- 6-7.	- 11.	-	SSW. 3-4.	nubil.
- 10. n.	- 09.	49.	SSW. 1-2.	obſc. pluv.
13. man.	- 07.	48.	SW. 1.	obſc. pluv.
- 2-3.	- 00.	48.	NW. 0.	obſc. pluv.
- 10. n.	- 21.	46.	- 1-2.	nub. ſer.

Dec.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
14. man.	29, 18.	42.	SSW. 1.	obſc.
- 2-3.	- 05.	44.	- 1.	obſc. pluv.
- 10. n.	28, 80.	52.	NW. 2-3.	pluv. copioſ.
15. man.	29, 04.	44.	W. 2-3.	nubil.
- 2-3.	- 17.	44.	WSW. 2 3.	nubil. pluv.
- 10. n.	- 21.	41.	- 1.	nub. ſer.
16. man.	- 04.	42.	SSO. 1.	obſc. nebul.
- 2-3.	- 04.	44.	NNW. 0.	obſc.
- 10. n.	- 22.	39.	NW. 1.	nubil.
17. man.	- 50.	33.	W. 1.	obſc. nivoſ.
- 2-3.	- 50.	36.	- 1.	nubil.
- 10. n.	- 44.	44.	- 2-3.	obſc. nivoſ.
18. man.	- 48.	44.	W. 1.	obſc. nub.
- 2-3.	- 45.	45.	S. 1.	obſcur.
- 10. n.	- 30.	48.	SW. 2-3.	obſcur.
19. man.	- 08.	52.	SW. 2-3.	obſcur.
- 2-3.	- 23.	53.	WNW. 2.	nub. pluv.
- 10. n.	- 44.	42.	- 1.	obſc. nub.

Mira hinc patet mercurii barometrici a *d. 11.* ad *19. h. m.* quaſi fluctuatio; mira ſimul ventorum, tempeſtatisque, ipſorumque caloris graduum, variatio. Ingentem etiam procellam *d. 13.* in littoribus *Apuliae*, *d. 14.* & *15. Hagae Comitum*, *Tremoniae*, *Halae Saxonum*, *Berolini*, *Lipſiae*, *Dresdae*, ubi & fulgur cum tonitru ſimul erupit, *alibique*, ſaeviiſſe, poſtea relatum eſt. Sed & *d. 17.*, & *nocte* inſequente, tantam terra marique procellam fuiſſe, *Oſtenda*, & *Londino*, nunciatum eſt, quanta per complures annos vix fuerit.

Terrae motus, qui multi etiam, ſatisque funeſti, cum varias *Europae*, tum alias mundi, partes afflixere, aliis iterum enarrandos relinquimus; etſi illorum etiam memoria in diariis noſtris ſervata ſit.

Aurorae borealis tenuia initia *d. 8. Mart. d. 6.* & *7. Octob.* vidimus. *Die 3.* autem ejusdem menſis *veſp. h. 7-8.* aliam paulo

paulo majorem videre licuit, quae virgis tamen albescentibus solum constaret. Similis fere *d. 13. ej. m.* ead. hora conspicua erat; nisi quod nubibus interjacentibus conspectui nostro partim subducebatur: post *h. n. 10.* vero incrementa paulo majora capiebat, undis lucidis ex arcu ejus obscuriori, cum virgis copiosioribus, erumpentibus.

D. 13. Octobr. h. a. m. 10. integram *iridem solarem* per aliquot momenta in regione, inter *Septentrionem* & *Occasum* interjacente, observare licuit, qui *15.* circiter *grad.* altitudinem habebat. Vidi etiam *d.* 21. *Aug.* partem ejusmodi iridis insignem in regione inter *Septentrionem* & *Orientem* posita, *hor. 6-7. vesp.* cui & portio aliqua iridis *secundariae* juncta erat. *Halonem* etiam *lunarem d. 14. Octobr.* ab *hor. 6.* ad *8. vesp.* vidimus, paulo majorem; quam nubila per aliquot dies tempestas insequuta est.

De *nebulis*, quarum nonnullae *d. 20. Aug.* & *3. Octobr.* ascenderunt, aliae *d.* 22. *Nov.* descenderunt, pleraeque vero, quae *d. 23.* & *30. Jan. 6. Febr. 8.* & *15. Mart. 15. sq.* & *17. Aug. d. 18. sq.* & *28. sq. Sept. d. 7. sq. 10. 14. 21-27. Octobr. d. 15. Nov. d. 4.* & *22. Dec.* visae sunt, dubium exitum habuere, idem, quod superioribus annis jam saepius observatum est, valet.

Singularibus hujus anni phaenomenis accensendi sunt *globi* illi *igniti*, qui passim locorum observati sunt. Talis erat, qui *d. 12. Martii h. p. m. 5.* splendente sole, tempestate serena, hic loci a multis visus est, qui lunae fere plenae magnitudinem retulit, magnaque rapiditate a meridie versus septentrionem, veluti super plano quodam inclinato, versus terram descendit. Idem globus ignitus, eodem circiter tempore, in episcopatu *Hildesheimensi*, comitatu *Waldeccensi*, *Cassellis*, *Marpurgi*, *Herborni*; imo, si fides publicis relationibus habenda est, neque ab hoc diversus fuit, qui eodem tempore his in locis apparuit, *Düsseldorpii*, *Coloniae* ad Rhe-

num, *Francofurti* ad Moenum, *Durlaci*, *Argentorati*, ut & *Ratisbonae*, vilus eſt; ex quo ad ingentem hujus phaenomeni in atmoſphaera noſtra altitudinem concluſio duci facile poteſt. Simile fere phaenomenon *nocte* inter *14.* & *15. Septembr.* intercedente *Halae Saxonum* apparuiſſe, relatum legimus, quod multo minorem vero altitudinem tenuiſſe videtur. *D. 12. Dec.* etiam *Briſtoli* in *Anglia*, inter dirae tempeſtatis tonitralis terrores, ex nubibus ejusmodi globus ſubito erupiſſe, rapidiſſimoque motu a meridie verſus ſeptentrionem abreptus fuiſſe, dicitur. In cauſas formamque hujus phaenomeni ut nunc inquiramus, hujus loci non eſt; neque difficultate forſan omni caruerit, rationes ejusdem determinatas reddere.

Circa *aequinoctium vernum* memorabiles illi contigere aeris noſtri mutationes, quas inter altitudines mercurii barometrici majores & minores, ſubitaneosque ejusdem aſcenſus deſcenſusque, ſupra jam indicavimus. *Solſtitii aeſtivi* tempore vero nihil ſingulare accidit. Circa *aequinoctium autumnale* etiam, praeter ſubitaneas quasdam barometrorum mutationes, ſupra jam indicatas, cum ſuis annexis communibus, nihil memoratu dignum evenit. *Solſtitium* vero *hibernum* memorabilis illa tempeſtas, cum procella vehementiſſima, praeceſſit, cujus faciem tabula breviori antea repraeſentavimus.

A. MDCCLIII.

Ut promiſſa ſolvamus, non integras ſolum noſtras hujus anni obſervationes hic ſubjicimus, ſed a diligentiſſimo etiam obſervatore, I. F. I. MEHLIS, Rev. Miniſt. Candidato, *Clausthaliae*, in *Hercyniae* noſtrae montibus, inſtitutas, a latere ſtatim iisdem jungimus, quo utrasque eo faciliori opera inter ſe contendere harum rerum ſtudioſus lector poſſit. Quae de utrisque generatim monenda ſunt, ſub finem addemus.

OBSER-

OBSERVATIONES METEOROLOGICAE
A. MDCCLIII.

	Goettingenses.					Clausthalienses.				
Jan.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*		*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*		*Tempeſt.*
1, 8.m.	29,94	15	NNO.	o	ſ.	28,40	27	O.	1	o. n.
- 2-3	- 97	21	N.	o	ſ.n.	- 43	29	O.	1	o. n.
- 10.n.	- 94	20	-	o	o.	- 40	29	O.	1	o.
2, 8.m.	- 82	22	WSW.	o	o.	- 29	29	O.	1	o.
- 2-3	- 78	25	O.	1	o.	- -	28	O.	2	o.
- 10.n.	- 76	21	-	1	n.ſ.	- 19	27	O.	2	o. n.
3, 8 m.	- 66	20	SO.	o	n.	- 13	25	O.	2	n.
- 2-3	- 59	24	O.	1	n. ſ.	- 07	28	SO.	2	ſ.
- 10. n.	- 53	24	-	1	o.	27,98	-	SO.	2	ſ.
4, 8 m.	- 43	24	SO.	o	o.	- 90	27	SO.	1	ſ.
- 2-3	- 45	27	SO.	1	o.	- 93	31	SO.	1	n.
- 10.n.	- 52	24	-	1	ſ. n.	28,04	32	SO.	1	ſ.
5, 8.m.	- 55	20	N.	o	o. neb.	- 02	29	SO.	1	n.
- 2-3	- 57	28	N.	1	o.	- 03	35	SO.	1	ſ.
- 10.n.	- 64	27	-	1	o.	- 16	33	SO.	1	ſ.
6, 8.m.	- 68	26	N.	o	o.	- 19	33	SO.	1	o.
- 2-3	- 70	30	N.	o	o.	- 20	35	SO.	1	o.
- 10.n.	- 74	30	-	o	o.	- 20	35	SO.	1	o.
7, 8.m.	- 72	28	N.	o	o. neb.	- 22	33	SO.	1	o.
- 2-3	- 72	30	N.	o	o. neb.	- 18	35	SO.	1	o.
- 10.n.	- 72	28	-	1	o.	- 24	35	SO.	1	o.
8, 8.m.	- 72	28	S.	o	o. neb.	- 21	31	W.	1	neb. d.
- 2-3	- 71	30	SW.	o	o.	- 20	31	W.	1	neb. d.
- 10 n.	- 73	30	-	1	o.	- 23	33	W.	1	o.
9, 8.m.	- 76	28	N.	1	o. n.	- 26	31	W.	1	o.
- 2 3	- 76	30	NNW	o	o.	- 27	31	W.	1	o.
- 10.n.	- 78	29	-	1	o.	- 27	32	W.	1	o.
10, 8.m	- 71	28	SSO.	o	o.	- 21	30	W.	1	o.
- 2-3	- 62	32	SSO.	1	n.	- 16	31	W.	1	o.
- 10.n.	- 48	25	-	2	ſ.n.	27, 98	32	SW.	2	n.
11, 8 m.	- 28	24	S. 1.	2	n. ſ.	86	29	S.	3	n. ſ.
- 2-3	- 24	31 1/2	SSO. 1.	2	o.	- 75	35	S.	3	n. ſ.
- 10.n.	- 29	36	SSW.	2	o.	- 80	35	S.	3	o.
12, 8.m	- 57	35	SSW.	o	o.	28,08	35	S.	2	o.
- 2-3	- 76	38	S.	o	n. ſ.	- 13	39	-	2	o.
- 10.n.	- 74	32	SW.	1	o.	- 27	39	-	2	o. n.

Jan.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
12, 8.m.	29 63	27	SSW. 1	o. n.
- 2 - 3	- 54	34	- -	o. n.
- 10 n.	- 44	32	- 1	o.
14,8.m.	- 40	32	S. o	o.
- 2 - 3	- 41	36	S. o	o. n.
- 10. n.	- 43	36	- 2	o. n.
15,8.m.	- 46	38	SSW. 1	o.
- 2 3	- 51	38	SSO. 1	n.
- 10. n.	- 59	37	- 1	o. n.
16,8 m.	- 68	37	SSO. 1	o. n.
- 2 - 3	- 70	38	SW. 1	o. n.
- 10. n.	- 76	36	- 1	f. n.
17,8.m.	- 78	30	- o	neb. d.
- 2 - 3	- 78	36	SSW. o	f.
- 10. n.	- 78	35	- 1	o.
18,8.m.	- 67	31	OSO. 1	o.
- 2 - 3	- 53	33	ONO 1	o.
- 10. n.	- 39	31	- 1	o.
19,8.m	- 28	28	N o	o. niv.
- 2 - 3	- 29	31	NNO. o	o. niv.
- 10. n.	- 37	24	- o	o.
20,8.m	- 51	22	N. o	o. niv.
- 2 - 3	- -	-	- -	o. niv.
- 10. n.	- 66	24	- 1	n. niv.
21,8.m.	- 72	23	N. 1	n. niv
- 2 - 3	- 76	26	N. 1	o. niv.
- 10 n.	- 81	23	- 1	o.
22,8.m.	- 87	26	N. o	o.
- 2 - 3	- 88	30	SW. o	n. f.
- 10. n.	- 88	23	- 1	n.
23,8.m.	- 88	16	S. o	f. n.
- 2 3	- 88	23	SSW. o	n.
- 10. n.	- 95	21	- o	o.
24,8.m	30,09	8	SSW. o	f.
- 9 m.	- 09	4	- o	f.
- 11. m.	- 12	14	S. o	f.
- 2 - 3	- 12	22	- o	o.
- 10. n.	- 19	22	- o	o.
25,8 m.	- 21	22	WSW. o	o. n.
- 2 3	- 21	28	S. 1	f.
- 10. n.	- 20	22	- 1	o.

Bar.	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
28,16	34	S. 1	o. n.
- 05	37	- 1	n. f.
- -	37	- 1	n.
- -	36	SW. 1	o. n.
- -	37	- 2	n. f.
- -	37	- 2	n. f.
27,95	39	SW. 2	o.
- 98	37	- 2	o.
28,07	37	- 2	o.
- 15	38	S. 1	o.
- 18	39	- 2	o.
- 24	37	SW. 1	n. f.
- 26	33	SO. 1	f.
- 29	37	- 1	f.
- 24	35	- 1	f.
- 10	32	O. 2	o. n.
- 04	33	- 2	o. n.
27,90	32	- 2	o.
- 73	31	O. 1	nix.
- 78	31	- 1	o.
- 88	31	- 1	o.
- 96	27	O. 1	nix.
28,03	29	- 1	nix.
- 09	27	- 1	o.
- 14	29	O. 1	nix.
- 19	31	- 1	nix.
- 23	29	- 1	o.
- 31	27	N. 1	o.
- 33	29	- 1	o.
- 36	27	W. 1	o.
- 35	26	SW. 1	n. f.
- 36	30	- 1	o. n.
- 41	-	SO. 1	o. n.
- 53	24	O. 1	f.
- 59	30	- 1	o.
- 67	29	- 1	o.
- 69	29	O. 1	n. f.
- 70	31	- 1	n. f.
- 62	29	- 1	f.

Jan.

Jan.	Bar.	Therm.	Vent.	Temp.	Bar.	Therm.	Vent.	Tempeſt.
26,8.m.	30,02	24	SO. 1	o.	28,48	23	SO. 1	f.
- 2 - 3	29,90	26	SSO. 1	f.	- 35	29	- 1	n.
- 10 n.	- 84	22	- - 1	o.	- 25	29	- 2	n. f.
27,8.m.	- 70	20	SSO. 1	n. f.	- 22	30	SO. 1	n. f.
- 2 - 3	- 69	25	SSO. 1	f.	- 20	33	- 1	n. f.
- 10. n.	- 68	20	- - 1	f. n.	- 16	33	- 2	f.
28,8.m.	- 61	14	NO. o	n. f.	- 12	27	SO. 2	f.
- 2 - 3	- 61	22	ONO. o	n. f.	- 14	32	- 2	n. f.
- 10. n	- 67	9	- - o	f.	- 18	32	- 2	f.
29.8.m.	- 71	4	SSW. o	f.	- 23	24	S. 1	f.
- 2 - 3	- 73	21	S. o	o.	- 23	28	S. 1	f.
- 10. n.	- 78	20	- o	o.	- 26	27	S. 2	o. n.
30,8.m.	- 78	10	S. o	f.	- 27	26	S. 2	n.
- 2 - 3	- 78	24	S. 1	f. n.	- 27	29	S. 3	f.
- 10. n.	- 78	20	- 1	f. n.	- 23	29	S. 3	o. n.
31,8.m.	- 74	20	S. 1 - 2	f. n.	- 22	26	S. 3	n.
- 2 - 3	- 69	29	S. 1. 2	o.	- 20	31	SW. 3	o.
- 10. n.	- 68	32	- 2	o.	- 18	31	SW. 3	o.

Frigus, quod *ſub finem ſuperioris*, & *primis hujus a. diebus*, hic ſenſimus, *Holmiam Sueciae* eodem tempore, cum regione circumjacente, afflixit. Gradum non reperimus definitum.

D. 10. & *12. h. m.* magna navium copia circa *Vectem* inſulam, prope *Portum magnum*, in *Mari Britannico*, procella periit.

A *d. 18.* tanta frigus incrementa *Pariſiis* cepiſſe dicitur, ut *Sequana* altera vice glacie tegeretur.

In *Extremadura Hiſpaniae* inde a *d. 10.* magna nivis copia cecidit, ingensque frigus ingruit.

A *d. 12.* in *Neapolitana* regione, ad *d. 25.*, pluere vix deſiit.

Goettingenses.						Clausthalienses.			
Febr.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*		*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
1,8.m.	29,51	40	SSW.	1.2	o.	28,02	35	SW. 3	o.
· 2 · 3	· 51	42	S.	2	o.	· 02	37	W. 3	o.
· 10.n.	· 55	37	·	1	o.	· 06	37	W. 3	o.
2,8.m	· 39	37	·	o	neb.niv	27,94	38	N. 1	nix.
· 2 · 3	· 38	40	SSW.	o	o.	· ·	39	N. 1	nix.
· 10.n.	· 33	38	·	o	o.	· 79	·	N. 2	nub.ſ.
3,8.m.	· 47	35	N.	o	o.	· 85	36	NO. 2	nix.
· 2 · 3	· 60	40	N.	o	o.	28,05	33	NO. 2	neb.
· 10.n.	· 74	32	·	1	o.	· 21	32	NO. 2	o.
4,8.m.	· 89	32	N.	1	o.	· 32	33	N. 1	o. n.
· 2 · 3	· 94	36	N.	1	o.	· 42	34	N. 2	nix.
· 10.n.	· 99	32	·	1	o.	· 48	35	N. 3	nix.
5,8.m.	· 88	30	ONO.	1	o.niv.	· 33	33	N. 3	nix.
· 2 · 3	· 78	34	NO.	2	o.niv.	· 24	25	O. 4	nix.
· 10 n.	· 71	28	·	2	o.	· 20	32	O. 2	ſ. n.
6,8.m.	· 69	30	O.	1	o.	· ·	37	· ·	· ·
· 2 · 3	· 60	32	O.	1	o. n.	· ·	39	· ·	· ·
· 10.n.	· 56	34	·	1	o.	· ·	39	· ·	· ·
7,8.m.	· 50	34	OSO.	1	n.	· ·	36	· ·	· ·
· 2 · 3	· 51	38	SO	o	ſ. n.	28,04	38	W. 1	n. ſ.
· 10.n.	· 56	38	·	1	o.	· 02	36	W. 1	ſ.
8,8.m.	· 62	37	SW.	1	o.neb	· 10	37	W. 1	ſ.
· 2 · 3	· 67	34	SW.	1	o.	· 13	38	W. 2	n. ſ.
· 10.n.	· 69	27	·	1	ſ.	· 16	34	W. 1	ſ. n.
9,8.m.	· 68	28	S.	1	o.	· 12	31	W. 1	o.
· 2 · 3	· 62	34	S. o.	1	n.	· 10	33	W. 1	ſ.
10.n.	· 60	29	·	1	o.	· 07	33	W. 1	ſ.
10,8.m	· 58	28	SW.	o	o.	28,00	28	S. 1	o.
· 2 · 3	· 57	34	SSW.	1	o.	· 04	35	S. 1	ſ.
· 10.n.	· 56	26	·	1	o.	· ·	33	S. 1	ſ.
11,8.m.	· 54	27	SW.	1	o.	27,96	31	S. 1	neb.
· 2 · 3	· 50	34	SSW.	1	o.	· 97	33	S. 1	ſ.
· 10.n.	· 48	22	·	1	o.	· 90	·	S. 1	ſ.
12,8.m.	· 44	24	SW.	o	o.	· 87	27	S. 1	o.
· 2 · 3	· 44	30	SW.	o	o.	· 88	29	S. 1	o.
· 10.n.	· 42	26	·	1	o.	· 90	30	S. 1	ſ.
13,8.m.	· 30	32	S.	1	o.	· 78	32	S. 2	neb.
· 2 · 3	· 27	40	S	o	o. n.	· 66	37	S. 2	o.
· 10.n.	· 26	40	·	1	o.	· 75	38	SW. 3	pluv.

Goettingenses.					Clausthalienses.			
Febr.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Temp.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempest.*
14,8.m.	29,13	46	S. 1.2	o.n.	27,63	41	SW.2	pl.
- 2-3	- 12	50	SSW. 1	n.	- 63	42	- 3	pl.
- 10.n.	- 11	47	- 2	o.n.	- 63	42	W. 3	o.
15 8.m.	- 07	44	SSW. 2	o.pl.	- 58	42	W. 4	pl.
- 2-3	- 19	46	SW.1.2	o.n.	- 67	41	- 4	pl.
- 10.n.	- 24	48	W. 2	n.	- 77	41	- 4	pl.
16 8.m.	- 34	48	SSW. 2	n.	- 86	43	W. 4	pl.
- 2-3	- 28	50	- 1.2	o.pl.	- 84	46	- 4	pl.
- 10.n.	- 29	53	- 2.3	o.n.	- 83	47	- 4	pl.
17,8.m.	- 44	53	SSW. 2	n.pl.	- 96	47	W. 4	o.
- 2-3	- 45	58	SW. 2	f.n.	- 98	49	- 3	pl.
- 10.n.	- 40	52	- 1.	o.	- 93	49	- 1	o.
18,8.m.	- 12	54	S. 2	o.	- 66	47	W. 2	o.n.
- 2-3	- 10	58	SW.2.3	f.n.	- -	49	- 2	o.n.
- 10 n.	28,96	51	SSW2.3	f.n.	- 49	48	- 2	o.n.
19 8.m.	29,03	46	SSW. 2	o.	- 50	45	W. 3	o.n.
- 2-3	- 09	54	SW. 2	n.f.	- 57	44	- 3	nix.
- 10.n.	- 04	46	- 1	n.f.	- 60	42	- 2	o.n.
20,8.m.	28,71	44	S. 1	o.pl.	- 26	41	W. 2	nix.
- 2-3	- 84	54	SW. 2	n.pl.	- 34	45	- 2	pl.
- 10.n.	- 91	48	- 1	o.n.	- 45	46	- 1	o.
21,8.m.	29,07	44	W. 1	o.pl.	- 55	43	W. 1	nix
- 2-3	- 14	56	SW. 1	o.n.	- 54	41	- 1	nix
- 10.n.	- 32	44	- 1	o.pl.	- 86	40	- 1	pl.
22,8.m.	- 74	34	NNW.1	f.	28,20	35	NW. 1	n.
- 2-3	- 82	42	NW.1.2	n.	- 29	39	- 1	n.
- 10.n.	- 89	40	- 1	n.f.	- 39	39	- 1	n.f.
23 8.m.	- 88	38	SW. 1	f.	- 37	37	S. 1	n.
- 2-3	- 78	46	S. 1	o.n.	- 32	41	- 1	n.
- 10.n.	- 78	36	- 1	o.	- 25	39	- 1	f.
24,8.m.	- 81	36	SSO. 1	n.f.	- 30	37	SO. 1	n.
- 2-3	- 89	52	- 1	f.	- 37	42	- 1	n.f.
- 10.n.	- 98	36	- 0	f.	- 44	-	- 1	f.
25,8.m.	- 94	32	S. 1	f.	- 37	35	SO. 1	f.
- 2-3	- 86	44	SW. 1	n.f.	- -	41	- 1	n.f.
- 10.n.	- 80	38	- 1	o.	- 24	40	- 1	o.
26,8.m.	- 72	40	NNW.1	o.pl.	- 20	41	O. 1	nix.
- 2-3	- 81	40	NO. 1	o.pl.	- 28	39	- 2	pl.neb.
- 10.n.	- 97	34	- 1	n.	- 45	35	- 3	o.

Goettingenses.					Clausthalienses.			
Febr.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
27,8.m.	30,11	28	NO. 1 2	ſ.	28,54	29	O. 3	ſ.
- 2. 3	- 10	36	O. 1	ſ. n.	- 55	29	- 3	n.
- 10.n.	- 12	26	- 1	ſ.	- 56	29	- 3	ſ.
28.8.m.	- 08	28	SO. 0	ſ.	- 55	29	O. 3	ſ.
- 2. 3	- 03	40	OSO. 1	ſ.	- 50	33	- 3	ſ.
- 10.n.	29,98	32	- 2	ſ.	- 46	34	- 3	ſ.

D. 2. circa hor. 11. a. m. nebula demum diſparere coepit, dubiique fuit exitus.

In regionibus, *Viennam* circumjacentibus, *frigus*, quod adhuc fuerat, extraordinarium verſus *d.* 17. totum deſiit.

Hafniae vero *d.* 13. frigus intenſius iterum ingruit.

In regione *Neapolitana* quoque ad *d.* usque 20. h. m. rigida tempeſtas duravit, nivibus, pluviis, grandinibusque, frequentioribus intermixtis.

D. 6. In oris *Scotiae* gravior *procella* fuit, qua naves etiam nonnullae periere.

Novilunii, *d.* 1. appoſitum, ſignum ad *d.* 3. tempus antemerid. referendum erat.

Goet-

GOETTINGENSES.					CLAUSTHALIENSES.			
Mart.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
I, 8. m.	29,88	31 -	OSO. 1.2	f.	28,32	31 -	SO. 3	f.
- 2-3	- 85	- 44	SO. 1	n. f.	- 35	- 39	- 2	f.
- 10.n.	- 84	- 38	- 1	n. f.	- 34	- 39	- 1	f.
2, 8. m.	- 82	36 -	SSO. 1	f.	- 27	37 -	SO. 1	f.
- 2-3	- 80	- 46	- 1	f. n.	- 25	- 48	- 1	f.
- 10.n.	- 81	- 41	- 1	f.	- 34	- 47	- 1	f.
3, 8. m.	- 82	39 -	OSO. 1	f.	- 34	40 -	SO. 2	f.
- 2-3	- -	- -	- -	-	- 40	- 47	S. 2	f.
- 10.n.	- 85	- 42	- 0	f.	- 33	- -	SW. 1	f.
4, 8. m.	- 71	38 -	SSW. 1	o.	- 20	41 -	W. 3	o. n.
- 2-3	- 80	- 43	- 2	n.	- 23	- 42	- 3	o. n.
- 10.n.	- 93	- 38	- 0	f.	- 43	- 42	SW. 1	f.
5, 8. m.	- 97	38 -	SSW. 1	f.	- 44	41 -	S. 1	n. f.
- 2-3	- 98	- 48	W. 1	f. n.	- 49	- 45	- 2	n.
- 10.n.	30,05	- 40	- 1	f.	- 54	- 43	SW. 1	f.
6, 8. m.	- 12	36 -	N. 0	n. neb.	- 59	39 -	NW. 1	f.
- 2-3	- 11	- 48	NNW. 1	n. f.	- 60	- 41	- 1	n.
- 10.n.	- 15	- 41	- 1	f.	- 63	- 42	N. 1	o. n.
7, 8. m.	- 14	36 -	- 0	neb. d.	- 60	39 -	N. 1	o. n.
- 2-3	- 14	- 46	NNW. 1.2	f. n.	- 61	- 40	NO. 2	n.
- 10.n.	- 20	- 36	- 1	f. n.	- 66	- 41	O. 1	f.
8, 8. m.	- 21	35 -	NO. 1	f.	- 67	38 -	O. 1	f.
- 2-3	- 20	- 50	NNW. 1	f.	- 70	- 48	- 1	f.
- 10.n.	- 19	- 40	- 1	f.	- 67	- 45	- 1	f.
9, 8. m.	- 11	34 -	- 0	neb. d.	- 56	41 -	O. 1	f.
- 2-3	- 08	- 46	N. 1	o. neb.	- 56	- 51	- 1	f.
- 10.n.	- 09	- 38	- 0	neb. d.	- 57	- 49	- 1	f.
10, 8. m.	- 09	36 -	NO. 1	o. neb.	- 56	44 -	O. 1	f.
- 2-3	- 05	- 52	S. 1	f.	- 57	- 52	- 1	f.
- 10. n.	- 05	- 43	- 1	f.	- 51	- 51	- 1	f.
11, 8. m.	29,96	38 -	S. 0	neb. f.	- 43	44 -	O. 1	f.
- 2-3	- 87	- 56	SSO. 1	f.	- 44	- 54	SO. 1	f.
- 10. n.	- 78	- 46	- 1	f.	- 26	- 52	S. 2	f.
12, 8. m.	- 64	39 -	O. 0	f.	- 13	47 -	S. 1	f.
- 2-3	- 55	- 60	S. 1	f.	- 10	- 56	- 1	f.
- 10. n.	- 56	- 44	- 1	f.	- 09	- 54	- 1	f.
13. 8. m.	- 68	44 -	S. 1	neb. f.	- 19	48 -	S. 1	f.
- 2-3	- 71	- 61	SW. 1.2	f.	- 25	- 56	SW. 2	f.
- 10. n.	- 81	- 46	NW. 1.2	o. n.	- 32	- 56	- 2	o. n.

GOETTINGENSES.					CLAUSTHALIENSES.			
Mart.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
14,8.m.	29,83	44 -	S. 1	ſ.	28,30	45 ·	W. 2	n.
- 2 · 3	- 78	- 53	SW. 2	o. n.	- 28	· 51	· 3	n.
- 10.n.	- 74	· 47	- 2	o. n.	- 20	· ·	- 3	o. n.
15,8.m.	- 57	49 -	SSW. 2	o.	- 04	47 ·	W. 3	pl.
- 2 · 3	- 51	- 57	- 1	o. pl.	- 00	· 50	· 3	pl.
- 10.n.	- 50	· 50	- 1	o. n.	- 00	· 51	· 1	n.
16.8.m.	- 46	44 ·	SSW. 2·3	n. ſ.	27,94	45 -	W. 3	n.
· 2 · 3	- 30	- 55	- 3	o. pl.	- 83	· 46	- 4	o. n.
- 10.n.	· 24	- 50	- 3	o. n.	- 76	- 47	- 4	pl.
17.8.m.	- 38	54 -	W. 2	o. n.	87	50 -	W. 3	pl.
2 · 3	- 44	- 56	- 1. 2	o. n.	- 96	· 52	- 3	pl.
- 10.n.	· 54	· 56	- 1. 2	o. n.	28,04	- 51	- 3	o.
18,8.m.	- 52	55 -	SSW. 2	n.	- 00	51 -	W. 3	o. n.
- 2 · 3	- 40	- 57	- 2. 3	n.	27,96	- 53	· 3	o. n.
- 10.n.	- 35	· 50	- 1	n. pl.	- 83	· 53	NW. 3	n.
19, 8.m.	- 66	44 ·	WNW. 3·4	n.	28,06	42 ·	NW. 3	o. n.
- 2 · 3	- 75	- 50	- 1·2	n. ſ.	- 18	- 43	· 3	nix
- 10.n.	79	- 46	- 2	o n.	- 27	· 42	- 4	pl.
20,8.m.	- 68	46 -	W. 1·2	o. n.	- 16	43 ·	W. 3	pl.
- 2 · 3	· 65	- 52	- 2·3	o. n.	12	- 45	- 4	pl.
- 10.n.	- 64	· 50	- 1	o. n.	- 12	- 45	- 4	pl.
21.8 m.	· 41	47 -	SW. 2	o pl.	27,85	43 -	W. 3	pl.
- 2 · 3	- 31	- 54	W. 2	n.	- 80	- 45	· 3	pl.
- 10.n.	- 35	- 43	NW. 2·3	n. pl.	- 78	- 43	- 4	o. n.
22,8.m.	· 45	41 -	NW. 2·3	o. n.	- 89	39 -	NW. 3	nix.
- 2 · 3	49	- 52	W. 2·3	n.	- 94	- 39	· 3	o. n.
- 10.n.	- 51	- 41	- 1	n. ſ.	- 98	- 39	- 1	o. n.
23 8.m.	- 49	40 -	NW. 1	o.	- 94	29 ·	NW. 1	o. n.
- 2 · 3	· 49	- 52	NNW. 1	n.	- 99	· 41	· 1	n.
· 10.n.	· 55	- 43	- 1	o.	28,06	- 40	· 1	ſ.
24 8.m.	· 54	41 -	SSO. 1	o. n.	- 02	- ·	NW. 1	ſ. n.
- 2 · 3	· 49	- 52	S. 1	o. n.	- 02	- 46	· 1	ſ.
- 10.n.	- 48	· 49	- 1	n. ſ.	27,97	- -	· 1	n. ſ.
25 8.m.	- 48	49 -	SSO. 1	ſ.	- 99	45 ·	W. 1	n.
2 · 3	- 49	- 62	- 1	ſ.	28,02	- 53	· 1	n.
- 10.n.	· 61	· 56	NW. 0	o. n.	- 13	- 53	· 1	o.
26 8.m.	· 74	50 -	S. 1	o. n.	- 24	47 ·	SW. 1	n.
- 2 · 3	· 74	· 64	SSW. 2	ſ. n.	- 27	· ·	S. 1	n.
- 10.n.	· 76	· 51	- 0	ſ.	- 30	· ·	S. 1	ſ.

GOET-

	Goettingenses.				Clausthalienses.			
Mart.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
27,8.m.	29,76	49 -	S. o	ſ.	28,27	49 -	S. 1	n.
- 2-3	- 74	- 61	SSW.o	n.	- 28	- 56	- 1	n.
- 10.n.	- 74	- 53	- o	ſ.	- 25	- 55	- 1	o.n.
28,8.m.	- 69	50 -	SW. o	n. ſ.	- 18	51 -	S. 1	n.
- 2-3	- 61	- 64	SSO. 1	n. ſ.	- 16	- 59	- 1	n.
- 10.n.	- 58	- 55	- 1	ſ.	- 06	- 58	- 2	ſ.
29.8.m.	- 57	47 -	SSO. 1	n. ſ.	- 05	49 -	SO. 2	n.
- 2-3	- 53	- 61	- 2	ſ.	- 06	- 53	- 2	n. ſ.
- 10.n.	- 53	- 46	- 1 2	ſ.	- 03	- 51	- 3	ſ.
30,8.m.	- 56	45 -	S. 2	o.	- 03	41 -	S. 3	o.
- 2-3	- 59	- 62	- 1-2	n.	- 12	- 49	SW. 3	n.
- 10.n.	- 59	- 51	- 1	n.	- 12	- 49	- 2	n. ſ.
31,8.m.	- 56	51 -	S. o	o. pl.	- 07	49 -	SW. 2	o.n.
- 2-3	- 56	- -	- 1,2	n. ſ.	- 07	- 57	- 2	o.n.
- 10.n.	- 56	- 53	- o	n. ſ.	- 07	- 56	- 2	o.n.

D. 7. nebula denſior circa h. 12. coelo obſcuro evanuit, *d. 9.* vero per integrum fere diem duravit, circa veſperam denſior iterum facta. Ejus etiam veſtigia quaedam *d. 10. 11. 13.*. mane apparuere, quae deſcendere viſa eſt.

D. 18. inter *7-8. veſpert.* vento W. 2-3. *pluvia* cecidit copioſior; ſimilisque per noctem, diemque inſequentem, extra obſervationis horas, tempeſtas aliquoties rediit.

In regione *Neapolitana* ſub menſis initium vehementiſſimae ſaevierunt *procellae*, quibus & naves complures dicuntur periiſſe.

Similis tempeſtas ad *d. 27. Londino* nunciata eſt.

Thermometri gradus illo ordine h. m. collocavimus, ut gradus matutini, cum meridianis, & veſpertinis, in oculos magis incurrant.

GOETTINGENSES.					CLAUSTHALIENSES.			
Apr.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Temp.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempest.*
1, 8. m.	29,52	52 -	S. 0	f.	28,02	54 -	S. 1	f.
- 2 - 3	- 41	- 66	SSO. 1	n.	- 00	- 60	- 2	n.
- 10. n.	- 39	- 56	- 1	n.	27,91	- 59	- 2	f.
2, 8. m.	- 39	54 -	N. 1	o. pl.	- 88	53 -	S. 1	n.
- 2 - 3	- 29	- 59	S. 0	o. pl.	- 87	- 53	- 1	o. n.
- 10. n.	- 29	- 53	- 0	n.	- 86	- 53	- 1	pl.
3, 8. m.	- 33	50 -	- S. 1	o. n.	- 86	46 -	S. 1	n.
- 2 - 3	- 29	- 61	- 1	n. f.	- 86	- 49	- 1	pl.
- 10. n.	- 26	- 54	- 1	n.	- 76	- 50	SW. 2	o. n.
4, 8. m.	- 12	49 -	SSW. 2	f. n.	- 76	46 -	W. 2	o.
- 2 - 3	28,88	- 60	- 1. 2	f. n.	- 50	- 47	- 2	o. n.
- 10. n.	- 70	- 54	S. 1.	o. n.	- 20	- 49	- 2	pl.
5, 8. m.	- 70	48 -	W. 1	o. pl.	- 20	49 -	NW. 1	pl.
- 2 - 3	- 76	- 57	NW. 1	n. f.	- 25	- 49	- 1	o.
- 10 n.	- 84	- 51	- 0	o. n.	- 37	- 49	- 1	f.
6, 8. m.	- 88	42 -	W. 1	o. pl.	- 37	45 -	NW. 1	pl.
- 2 - 3	- 86	- 46	WNW 1-2	o. pl.	- 35	- 45	- 2	pl.
- 10. n.	- 86	- 44	- 1-2	o. pl.	- 34	- 43	- 2	pl.
7, 8. m.	- 89	46 -	SO. 0	o. n.	- 38	43 -	NW. 2	pl.
- 2 - 3	29,00	- 48	NNW. 1	o. n.	- 46	- 43	- 2	pl.
- 10. n.	- 11	- 48	- 1	o. pl.	- 62	- -	- 2	o.
8, 8. m.	- 22	47 -	NNO. 1	o. n.	- 70	47 -	NW. 1	o.
- 2 - 3	- 24	- 52	O. 1	n.	- 77	- 47	- 1	o. n
- 10. n.	- 31	- 48	- 1	n.	- 85	- 47	- 3	pl.
9, 8. m.	- 38	43 -	NNW. 2	o. n.	- 85	37 -	N. 3	o. n.
- 2 - 3	- 41	- 43	- 1	o. n.	- 87	- 36	- 3	o. n.
- 10. n.	- 42	- 42	- 1	o.	- 90	- 35	- 3	o.
10, 8. m.	- 39	37 -	NNW. 1	o. niv.	- 82	35 -	N. 2	n x.
- 2 - 3	- 38	- 38	- 1-2	o. niv.	- 86	- 36	- 2	nix.
- 10. n.	- 38	- 38	- 1	o. n.	- 89	- 37	NW. 1	o.
11, 8. m.	- 38	37 -	NW. 1	o. n.	- 89	35 -	N. 1	o.
- 2 - 3	- 40	- 46	NNW. 1	o. n.	- 93	- 40	W. 1	o. n.
- 10. n.	- 40	- 44	- 1	o.	- 91	- 39	- 1	o.
12, 8. m.	- 38	36 -	NNW 0	o. niv.	- 84	38 -	W. 2	nix.
- 2 - 3	- 38	- 43	- 2	n. pl.	- 92	- 41	NW. 2	o. n.
- 10. n.	- 44	- 41	- 1	n.	- 94	- 40	- 1	o.
13, 8. m.	- 53	40 -	NW. 1-2	n.	- 99	39 -	W. 2	n.
- 2 - 3	- 51	- 48	WSW. 1-2	n. pl.	28,03	- 41	- 2	n.
- 10. n.	- 40	- 47	- 1	o. n.	27,98	- 41	- 2	o.

GOET-

GOETTINGENSES.						CLAUSTHALIENSES.			
Apr.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*		*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
14,8.m.	29,38	47 -	S.	2	n.	27,88	41 -	W. 2	o. n.
- 2 · 3	- 28	- 55	-	1·2	o. n.	- 86	- 46	- 3	pl.
- 10.n.	- 24	- 50	-	1·2	n.	- 77	- 46	- 2	o. n.
15,8.m.	- 19	49 -	SW.	o	o.n.	- 72	46 -	Sw. 1	pl.
- 2 · 3	- 19	- 51	S.	o	o. pl.	- 73	- 48	- 1	pl.
- 10.n.	- 21	- 46	NNW.	o	o. pl.	- 73	- 46	- 1	o.
16,8.m.	- 28	44 -	W.	1	n.	- 76	43 -	S. 1	o. n.
- 2 · 3	- 29	- 49	NW.	2	n.	- 80	- 43	- 1	n.
- 10.n.	- 32	- 48	-	1	n.	- 84	- 44	SW. 1	o.
17,8.m.	- 29	47 -	S.	1	n.	- 80	43 -	SW. 1	n.
- 2 · 3	- 27	- 59	SSW.	1	n. f.	- 80	- 49	- 2	n.
- 10.n.	- 28	- 49	-	1	f.	- 80	- 50	- 1	f.
18,8.m.	- 34	52 -	S.	1	o.n.	- 83	49 -	W. 1	n.
- 2 · 3	- -	- -	-	-	- -	- 95	- 50	- 1	n.
- 10.n.	- 62	- 52	NW.	1	n. pl.	28,11	- 51	- 1	o. n.
19, 8.m.	- 76	48 -	NW.	1	f.	- 23	47 -	NW. 1	n.
- 2 · 3	- 77	- 61	WNW.	1	n. f.	- 26	- 53	- 1	n.
- 10.n.	- 78	- 50	-	1	f.	- 27	- 53	- 1	n. f.
20,8.m.	- 83	51 -	NO.	1	f.	- 33	50 -	NW. 1	f.
- 2 · 3	- 80	- 65	OSO.	1	f.	- 33	- 58	- 1	n.
- 10.n.	- 81	- 56	-	o	f.	- 31	- -	NO. 1	f.
21,8 m.	- 83	52 -	S.	o	f.	- 35	49 -	S. 1	f.
- 2 · 3	- 82	- 68	SSW.	o	f.	- 36	- 63	- 1	f.
- 10.n.	- 85	- 57	-	o	f.	- 37	- 64	SW. 1	f.
22,8.m.	- 89	58 -	S	o	n. f.	- 41	59 -	W. 1	n.
- 2 · 3	- 87	- 73	WNW.	1	n. f.	- 40	- 65	- 2	n.
- 10.n.	- 87	- 60	-	1	f.	- 37	- 65	- 1	f.
23 8.m.	- 83	58 -	SSW.	o	f.	- 34	59 -	W. 1	f.
- 2 3	- 73	- 74	-	o	f.	- -	- 67	- 2	n.
- 10.n.	- 68	- 62	-	1	f.	- 21	- 68	S. 1	f.
24,8.m.	- 63	63 -	S.	1	n.	- 16	61 -	SW. 1	o. n.
- 2 · 3	- 59	- 68	SW.	2	o. n.	- 10	- 63	- 2	n.
- 10.n.	- 64	- 52	-	1	n.	- 08	- -	- 2	n. f.
25,8.m.	- 65	54 -	SW.	1·2	n.	- 12	49 -	SW. 1	n.
2 · 3	- 62	- 63	SSW.	1	n.	- 14	- 54	- 1	n.
10.n.	- 59	- 54	-	o	f.	- 11	- 54	- 1	n. f.
26,8.m.	- 47	56 -	S.	o	f.	27,98	55 -	W. 1	o. n.
- 2 · 3	- 39	- 67	-	o	n.	- 97	- 63	- 1	n.
- 10.n.	- 39	- 62	-	o	o.	- 94	- 62	- 1	o.

GOET-

GOETTINGENSES.					CLAUSTHALIENSES.			
Apr.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
27,8.m.	29,35	62 ·	SSW. o	o.n.	27,88	60 -	NW. 1	pl.
- 2 · 3	· 34	- 66	N. 1	n.	- 90	- 63	- 1	o.n.
- 10.n.	- 35	- 59	· o	ſ.	- 90	- 63	· 1	n. ſ.
28 8.m.	· 38	59 ·	N. o	o.n.pl.	- 90	55 ·	NW. 1	pl.
- 2 · 3	· 39	- 66	NW. 1	ſ. n.	- 93	- 60	- 1	o.n.
· 10.n.	· 43	- 58	- 1	n. ſ.	- 97	- 61	- 1	ſ.
29,8.m.	- 52	58 ·	SSW. o	o. pl.	28,01	59 -	NW. 1	o. n.
- 2 · 3	- 54	- 66	- 1	n ſ.	- 07	- 59	- 1	n.
· 10.n.	- 64	· 60	· 1	o. n.	- 17	· 61	- 1	ſ.
30,8.m.	· 72	59 ·	NNW. o	ſ.	- 23	60 -	W. 1	n.
· 2 · 3	· 70	- 68	S. o	ſ. n.	- 26	- 64	· 1	n.
- 10.n.	- 72	· 60	· o	n. ſ.	- 26	· 65	- 1	ſ.

D. 20. hor. veſp. 9. *lumen* imbecillius *boreale*, quod per unam alteramve horam duraret, viſum eſt: ſimileque *d. 30.* h. v. 9. emicare coepit.

D. 24. inter 5. & 7. veſpert. paulo largius pluit, vento NW. 2-3. *tonitru* etiam e longinquo auditum.

D. 22. Cittadella cum regione circumjacente, graviſſimo *terrae motu* concuſſa eſt.

Ad d. 28. Poſnania relatum legimus, in *Litthuania* poſt calidam, quae adhuc fuerit, tempeſtatem *nive* iterum omnia obtecta eſſe.

GOET-

Goettingenses.					Clausthalienses.				
Maj.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
1, 8. m.	29,83	60 -	W. 1	ſ.	28,34	59 -	S.W. 1	n.
- 2-3	- 83	- 68	NW. 1-2	n. ſ.	- 36	- 63	- 2	n.
- 10. n.	- 87	- -	- 0	ſ.	- 39	- 63	- 1	ſ.
2, 8. m.	- 86	61 -	WNW. 1	ſ.	- 36	60 -	W. 1	ſ.
- 2-3	- 82	- 73	SW. 0	ſ.	- 36	- 67	- 2	ſ.
- 10. n.	- 81	- 62	- 1	ſ.	- 34	- 67	- 1	ſ.
3, 8. m.	- 84	61 -	WNw. 1	n.	- 31	61 -	W. 1	o.
- 2-3	- 87	- 63	NW. 2	n.	- 36	- 61	- 2	n.
- 10. n.	- 88	- 52	- 1-2	ſ.	- 36	- 61	- 1	o. n.
4, 8. m.	- 91	49 -	NW. 1	n ſ.	- 36	50 -	W. 1	n.
- 2-3	- 87	- 59	- 2-3	ſ. n.	- 36	- 52	- 3	n.
- 10. n.	- 88	- 46	- 2-3	n.	- 36	- 51	N. 2	o.
5, 8. m.	- 88	48 -	NNW. 1-2	ſ. n.	- 36	44 -	N. 2	o. n.
- 2-3	- 90	- 58	- 1-2	n. ſ.	- 43	- 45	- 2	o. n.
- 10. n.	- 94	- 51	- 1	ſ. n.	- 43	- 44	- 2	o.
6, 8. m.	- 95	45 -	NNW. 1	n. ſ.	- 43	44 -	N. 2	o. n.
- 2-3	- 82	- 52	NW. 2	n.	- 33	- 47	- 2	o. n.
- 10. n.	- 69	- 46	- 1-2	o. pl. c.	- 07	- 46	- 2	pl.
7, 8. m.	- 49	44 -	NW. 2-3	o. n.	27,97	39 -	N. 2	nix
- 3-4	- 62	- 49	NNW. 1	o. pl.	28,06	- 43	- 2	nix
- 10 n.	- 69	- 44	- 0	n. pl.	- 17	- -	- 1	o.
8, 8. m.	- 71	45 -	NNW. 1.	ſ. n.	- 24	41 -	N. 1	o. n.
- 3-4	- 70	- 49	NW. 2	o. n.	- 17	- 46	- 1	n.
- 10. n.	- 73	- 51	- 0	n.	- 18	- 43	NW. 1	ſ.
9, 8. m.	- 71	48 -	NNW. 2	o. n.	- 22	45 -	NW. 1	n.
- 3 4	- 74	- 54	- 1	n.	- 22	- 47	W. 1	n.
- 10. n.	- 78	- 52	- 1	n.	- 27	- 47	- 1	o. n.
☽ 10 8. m.	- 78	50 -	W. 0	ſ. n.	- 27	47 -	W. 2	o. n.
- 3-4	- 74	- 67	NW. 2	ſ. n.	- 27	- 53	- 2	o. n.
- 10. n.	- 79	- 58	- 1	ſ. n.	- 20	- 54	- 1	o.
11, 8. m.	- 59	60 -	S. 1-2	n.	- 08	54 -	SW. 2	n.
- 3-4	- 54	- 72	SW. 2	n.	- 06	- 60	- 2	n.
- 10. n.	- 54	- 60	- 0	ſ. n.	27,94	- 61	- 1	n.
12, 8. m.	- 32	53 -	NW. 1	o. pl. c.	- 80	53 -	NW. 2	pl.
- 3-4	- 33	- 52	NNW. 1	o. pl.	- 81	- 51	- 2	n.
- 10. n.	- 31	- 49	- 1	n.	- 82	- 49	N. 1	ſ.
13, 8. m.	- 35	49 -	NO. 1	o. n.	- 86	53 -	N. 1	n.
- 3-4	- 33	- 55	NNW. 1	o. n. pl.	- 86	- 55	- 1	o. n.
- 10. n.	- 34	- 54	- 1	n. ſ.	- 83	- 54	NO. 1	n.

Goettingenses.					Clausthalienses.			
Maj.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
14,8.m.	29,28	50 -	SW. 0	o.	27,76	51 -	O. 1	o.
- 3·4	- 27	- 59	O. 1	n.	- 76	- 52	- 2	o.
- 10.n.	- 28	- 55	- 0	o. n.	- 80	- 52	NW. 1	pl.
15,8.m.	- 28	52 -	NNW. 1	n.	- 80	49 -	NW. 1	o. n.
- 3·4	- 28	- 63	SW. 1	f. n.	- 81	- 56	- 1	o. n.
- 10.n.	- 21	- 59	- 1	n.	- 72	- 56	- 1	o. n.
16,8.m.	- 11	58 -	S. 2	o. n.	- 61	52 -	W. 1	o. n.
- 3·4	- 19	- 62	SW. 1	n. f.	- 66	- 51	- 2	pl.
- 10.n.	- 27	- 50	- 1	n. f.	- 79	- 52	SW. 1	n.
17,8.m.	- 33	63 -	SSW. 1	n. f.	- 85	48 -	W. 1	pl.
- 3·4	- 36	- 64	- 1	n. f.	- 86	- 50	- 1	o. n.
- 10. n.	- 42	- 51	- 1	n. f.	- 93	- 51	- 1	f.
18.8.m.	- 46	55 -	S. 1-2	n. f.	- 96	50 -	SW. 1	o. n.
- 3·4	- 45	- 65	W. 2	n.	28,01	- 56	S. 1	n.
- 10.n.	- 52	- 56	- 0	f.	- 03	- 56	- 1	n.
19,8.m.	- 54	55 -	SW. 0	f.	- 09	53 -	S. 2	n.
- 3·4	- 54	- 62	S. 1	n.	- 10	- 58	SO. 2	n.
- 10.n.	- 58	- 57	- 0	o. n.	- 10	- 57	O. 1	o. n.
20,8 m.	- 62	57 -	NNW. 1	n. f.	- 14	53 -	NW. 1	o. n.
- 3·4	- 65	- 65	- 1	n.	- 16	- 55	- 1	n.
- 10.n.	- 70	- 60	- 0	n. f.	- 23	- 56	- 1	n.
21,8.m.	- 70	57 -	S. 0	n. f.	- 26	55 -	NW. 1	n.
- 3-4	- 69	- 66	- 0	n.	- 25	- 62	SW. 1	n.
- 10.n.	- 69	- 60	- 0	o. n.	- 21	- 62	- 1	o.
22,8.m.	- 64	58 -	S. 0	o. pl.	- 18	56 -	SW. 2	pl.
- 3·4	- 73	- 62	NW. 0	n.	- 25	- 59	W. 2	pl.
- 10.n.	- 84	- 57	- 0	o.	- -	- 58	NW. 1	o.
23,8.m.	30,02	53 -	NNW. 2	o. n.	- 50	51 -	NW. 2	n.
- 3·4	- 04	- 61	- 1	n.	- 54	- 55	- 2	n.
- 10. n.	- 02	- 56	- 0	n. f.	- 52	- 55	- 1	f.
24,8.m.	29,99	52 -	NW. 2	f.	- 47	51 -	N. 2	n.
- 3·4	- 92	- 64	NNW. 2	f.	- 46	- 55	- 2	n.
- 10.n.	- 90	- 56	- 0	f.	- 42	- 56	- 2	f.
25,8.m.	- 88	53 -	NNW. 1	f.	- 38	54 -	N. 1	f.
- 3-4	- 84	- 66	- 2	f. n.	- 37	- 59	- 2	f.
- 10.n.	- 82	- 60	- 0	n. f.	- 33	- 60	- 1	f.
26,8.m.	- 81	58 -	N. 1	f.	- 33	57 -	NO. 2	f.
- 3-4	- 79	- 68	NNW. 1	f.	- 33	- 63	- 2	n. f.
- 10.n.	- 79	- 62	- 0	f.	- 31	- -	- 2	f.

GOETTINGENSES.					CLAUSTHALIENSES			
Maj.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
27,8.m.	29,79	62 -	NNO. o	ſ.	28,31	61 -	NO. 2	ſ.
- 3 - 4	- 78	- 71	NW. 1	ſ.	- 30	- 66	- 2	ſ.
- 10.n.	- 82	- 62	- 1	ſ.	- 33	- 66	- 1	ſ.
28,8.m.	- 85	62 -	NNO. o	ſ.	- 36	63 -	O. 1	ſ.
- 3 - 4	- 82	- 76	NO. 1	n. ſ.	- 38	- 69	- 2	n.
- 10. n.	- 85	- 66	- o	ſ.	- 38	- 70	- 1	ſ.
29,8 m.	- 85	66 -	NNO. o	ſ.	- 36	68 -	O. 2	n.
- 3 - 4	- 82	- 75	SSO. 1-2	o,pl.ton.	- 36	- 73	NO. 2	n.
- 10.n.	- 84	- 64	- 1	o. n.	- 37	- 71	- 1	n.
30,8 m.	- 86	67 -	NNW. 1	n.	- 35	67 -	O. 2	n.
- 3 - 4	- 82	- 75	NO. 1-2	n. ſ.	- 37	- 71	NO. 3	n.
- 10. n.	- 86	- 67	- o	ſ.	- 38	- 71	- 1	ſ.
31,8.m.	- 86	65 -	N. 1	ſ.	- 36	69 -	NO. 3	n.
- 3 - 4	-	-	-	-	- 36	- 71	- 3	n.
- 10.n.	- 81	- 71	- o	ſ.	- 32	- 71	O. 1	ſ.

D. 4. & ſq. circa *Vratiſlaviam* aſpera & turbulenta tempeſtas fuit.

Nocte inter *7.* & *8.* intercedente *frigus*, quo & glacies genita *Berolini* eſt, damnum haud leve plantis in regione iſta intulit. Simile etiam circa *Dreſdam* viti eodem eſt illatum.

D. 20. Halae Saxonum, *Martisburgi*, & in regione circumjacente, grave, cum grandine multa & ponderoſa, *tonitru* erupit.

Similis fere tempeſtas *d. 30. Berolini* fuit, cujus fulmine & aedificia quaedam tacta ſunt.

Quod *d. 29.* vero hic loci evenit, neque grave *fulgur* fuit, neque ultra horae dimidium duravit, cum pluvia minus copioſa. Multo copioſior per noctem inſequentem cecidit.

Goettingenses.					Clausthalienses.			
Jun.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Temp.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
1, 8. m.	29,76	72 -	NO o	n. f.	28,30	72 -	O. 3	f.
- 3 - 4	- 69	- 85	SO. 2	n. f.	- 24	- 79	- 3	n.
- 10. n.	- 69	- 74	- 1	f.	- 22	- 80	SO. 1	f.
2, 8. m.	- 70	76 -	SSO. 1	f.	- 23	77 -	SO. 1	f.
- 3 - 4	- 69	- 87	SO. 1	f.	- 23	- 81	- 1	f.
- 10. n.	- 69	- 76	- o	f.	- 23	- -	- 1	f.
3, 8. m.	- 69	75 -	S. o	f.	- 22	77 -	SO. 1	f.
- 3 - 4	- 66	- 86	SO. 1-2	n. f.	- 19	- 83	- 1	f.
- 10. n.	- 66	- 76	- o	f.	- 17	- -	O. 1	n. f.
4, 8. m.	- 64	76 -	NO. 1	n. f.	- 16	76 -	O. 1	n.
- 3 - 4	- 60	- 84	- 2	o. n.	- 16	- 81	- 1	n.
- 10. n.	- 68	- 72	- o	pl. c. ton.	- -	- -	- 2	pl. ton.
5, 8. m.	- 66	71 -	N. 1	o. n.	- 14	69 -	NO. 1	n.
- 3 - 4	- 64	- 77	SO. 1	n. f.	- -	- 73	- 1	n.
- 10 n.	- 64	- 71	- o	n. f.	- 14	- -	N. 1	n. f.
6, 8. m.	- 64	71 -	NO. 1	f. n.	- 11	69 -	N. 2	n.
- 3 - 4	- 64	- 74	NNW. 1	n. f.	- -	- 71	- 2	n.
- 10. n.	- 68	- 70	- o	f.	- 12	- -	- 1	f.
7, 8. m.	- 73	61 -	NNW. 1	o.	- 18	65 -	N. 1	f.
- 3 - 4	- 74	- 72	- 2	n. f.	- 22	- 65	- 1	o.
- 10. n.	- 74	- 66	- 1	f. n.	- 22	- -	- 1	n. f.
8, 8. m.	- 74	65 -	NNW. 1 2	f.	- 21	65 -	N. 1	n. f.
- 3 - 4	- 74	- 78	- 2	f.	- 21	- 71	- 1	n.
- 10. n.	- 78	- 69	- 1	f.	- 24	- -	- 1	n. f.
9, 8. m.	- 78	69 -	NNW. o	f.	- 25	66 -	N. 1	n.
- 3 - 4	- 77	- 86	NW. 2	n. f.	- 26	- 73	- 1	n.
- 10. n.	- 77	- 71	- 1	f.	- 23	- -	- 1	f.
10, 8. m.	- 70	66 -	NW. 2	n.	- 14	65 -	NO. 2	n.
- 3 - 4	- 64	- 74	NNW. 2	f. n.	- 13	- 68	- 3	n.
- 10. n.	- 63	- 67	- 1	f.	- 12	- -	O. 1	f.
11, 8. m.	- 74	66 -	NNW. o	f.	- 20	60 -	O. 1	f.
- 3 - 4	- -	- -	- -	- -	- 22	- 63	- 1	f.
- 10. n.	- -	- -	- -	- -	- 22	- -	- 1	f.
12, 8. m.	- -	- -	- -	- -	- 20	64 -	O. 1	f.
- 3 - 4	- -	- -	- -	- -	- 20	- 69	SO. 1	f.
- 10. n.	- 74	- 67	O. 1	f.	- 21	- -	- 1	f.
13, 8. m.	- 73	68 -	SW. o	f.	- 20	69 -	SO. 1	f.
- 3 - 4	- 68	- 79	S. o	n. f.	- 18	- 72	- 1	f.
- 10. n.	- 65	- 70	- 1	n. f.	- 16	- -	- 1	n. f.

Goet-

Goettingenses.					Clausthalienses.			
Jun.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
14, 8.m.	29,59	69 -	S. o	n.	28,06	69 -	O. 1	n.
- 3 · 4	- 54	- 78	NNW. 1	n.	- 05	· 75	NW. 1	n.
- 10.n.	- 56	- 71	- 1	n. ſ.	- 04	· -	- 1	ſ.
15, 8.m.	- 54	71 -	NNW. 1	n. ſ.	- 00	69 -	NW. 1	n.
- 3 · 4	- 51	- 80	- 1·2	n. ſ.	- 00	- 74	- 1	n.
- 10.n.	- 51	- 73	- o	n.	- 01	- -	- 1	n. ſ.
16, 8.m.	- 52	71 -	NNW. 1	n.	. 01	- -	NW. 2	n.
- 3 · 4	- 53	- 76	- 1	n. ſ.	- 02	- 69	- 2	n.
- 10.n.	- 55	- 67	- 1	n.	- 03	- -	- 1	n. ſ.
17, 8.m.	- 55	59 -	NW. 1-2	pl. c.	27,99	62 -	W. 2	pl.
- 3 · 4	- 58	- 66	WNW 1·2	n. ſ.	28,02	· 63	- 2	o. n.
- 10.n.	- 65	- 64	- 1	o. n.	- 08	- -	- 1	o. n.
18, 8.m.	- 64	60 -	SW. 2	n.	- 08	57 -	W. 1	pl.
- 3 · 4	- 64	- 62	NNW. 1	pl. c.	- 11	- 57	- 1	pl.
- 10.n.	- 72	- 61	- o	n.	- 18	- -	- 1	pl. c.
19, 8.m.	- 78	57 -	NW. 1	o. n.	- 23	55 -	W. 1	pl. c.
- 3 · 4	- 78	- 64	NNW. 2	n.	- 30	- 61	NW. 2	o. n.
- 10.n.	- 79	- 62	- 1	n.	- 30	- -	- 1	ſ.
20, 8.m.	- 75	62 -	SW. 1-2	n. ſ.	- 23	53 -	W. 2	n.
- 3 · 4	- 67	- 74	- 1	n. ſ.	- 21	- 63	- 2	n.
- 10.n.	- 61	- 66	- o	n.	- 11	- -	- 1	o. n.
21, 8.m.	- 47	67 -	SW. 2 3	o. n.	27,95	62 -	W. 3	o. n.
- 3 - 4	- 44	- 69	SSW. 2	o. n.	- 94	- 64	- 3	o. n.
- 10.n.	- 41	- 60	NW. o	pl. c.	- 90	- -	- 3	pl. c.
22, 8.m.	- 54	59 -	W. 2	ſ. n.	28,00	53 -	W. 2	o. n.
- 3 · 4	- 52	- 65	SSW. 2	o. n.	- 05	- 59	- 3	o. n.
- 10.n.	- 50	- 63	- o	o. n.	- 00	- -	SW. 3	pl.
23, 8.m.	- 36	62 -	S. 2	o. n.	27,87	55 -	S. 3	pl.
- 3 · 4	- 18	- 63	- 2	o n.	- 76	- 56	- 3	pl.
- 10.n.	- 05	- 61	- 1	o. n.	- 54	- -	W. 3	pl. c.
24, 8.m.	28,99	48 -	W. 2-3	pl. c.	- 46	50 -	W. 4	pl. c.
- 3 · 4	29,22	- 54	NW. o	o. n.	- 60	- 50	NW. 4	pl. c.
- 10.n.	- 34	- 54	- 1	n.	- 82	- -	- 3	o.
25, 8.m.	- 39	55 -	W. 2	ſ. n.	- 90	52 -	NW. 2	pl.
- 3 · 4	- 46	- 64	- 2	n. ſ.	- 97	- 58	- 2	o. n.
- 10. n.	- 56	- 59	- o	n. ſ.	28,08	- -	- 1	o. n.
26, 8.m.	- 62	57 -	WNW. 1	n. ſ.	- 12	54 -	NW. 1	n.
- 3 - 4	- 63	- 69	SW. 1	ſ. n.	- 16	- 59	- 1	n.
- 10.n.	- 69	- 62	- o	n.	- 19	- -	- 1	o. n.

Goettingenses.						Clausthalienses.			
Jun.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*		*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
27,8.m.	- 72	65 -	SSW.	1	n.	- 25	59 -	NW. 1	o. n.
- 3 · 4	- 72	- 71	SW.	o	n.	- 27	- 64	W. 1	o. n.
- 10.n.	- 72	- 65	-	o	o. n.	- 25	- -	- 1	n. ſ.
28,8.m.	- 71	67 -	S.	1	ſ.	- 23	64 -	SO. 2	n.
- 3 · 4	- 70	- 77	O.	1	n. ſ.	- 21	- 67	O. 2	n.
- 10.n.	- 72	- 65	-	1	n. ſ.	- 22	- -	NO. 1	n. ſ.
29,8.m.	- 72	64 -	SSO.	1	o. n.	- 26	59 -	O. 1	pl.
- 3 · 4	- 73	- 72	NO.	1	n.	- 27	- 64	- 1	o.
- 10.n.	- 74	- 65	-	1	n.	- 26	- -	- 1	o. n.
30,8.m	- 76	65 -	NNO	1	n. ſ.	- 26	66 -	O. 1	ſ.
- 3 · 4	- 77	- 78	-	1	ſ.	- 26	- 72	- 1	n.
- 10.n.	- 79	- 68	-	1	n.	- 32	- -	- 1	n. ſ.

D. 4. ab *h. 5-6. veſp. tonitru* e longinquo auditum eſt, mercurio barom. circa 29, 60. haerente immoto; poſtquam ab *h. 8-9.* vero ad 29, 66. aſcenderat, fulgura frequentiora verſus NW. vento NW. 2-3. viſa ſunt, cum tonitru raro, & longinquo. Inter *h. 10-12.* noctis vero, mercurio a 29, 68. ad 29, 66. lapſo, graviſſima tempeſtas tonitralis, cum pl. cop., exorta eſt, cujus fulgura poſt 3. & 4. min. ſec., unum vero fulgidiſſimum poſt 2. min. ſec., tonitru excipiebat vehementiſſimum. Tangebatur etiam hoc fulmine aedicula lignea, exterioribus *Portae Grondenſis* munimentis impoſita, quando miles excubiarius ex eadem vix diſceſſerat. Fulmen hoc per tectum aediculae ad fundum ejus ligneum, & per hunc in terram, ipſi ſubjectam, penetraverat, in qua & foramen, aliquot digitos latum, obſervari poterat. Sclopeti etiam, ibidem relicti, dimidia pars lignea excuſſa erat, quae nullibi reperiebatur. Metalli nihil fuſum.

D. 4. & *5.* circa *Lipſtadium* etiam graviſſima fuere *tonitrua*, cum grandinibus majoribus conjuncta, quibus & loca quaedam tacta ſunt.

D. 19. graviſſima *procella Urbinum* in Italia ſuperiori; & *d. 23.* urbem *Pariſienſem*, littoraque *Normandiae*, miſere afflixit.

D. 23. ab h. 4-10. veſp. majori minorive copia pluit.

A. *d. 25-30. Aprutium* in Italia gravi *terrae motu* concuſſum eſt.

Goet-

GOETTINGENSES.					CLAUSTHALIENSES.			
Jul.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
1, 8. m.	29,80	69 -	O. 1	f.	28,30	67 -	O. 1	n.
- 3. 4	- 74	- 79	N. 1	n. f.	28	- 71	- 1	n.
- 10. n.	- 73	- 70	- 0	f.	- 22	- 72	- 1	f.
2, 8. m.	- 66	64 -	NO. 0	f.	- 10	68 -	O. 1	n.
- 3. 4	- -	- -	- -	-	- 07	- 72	- 1	n.
- 10. n.	- 48	- 71	NO. 0	n.	27,98	- 72	NO. 1	o. n.
3, 8. m.	- 42	69 -	NW. 1	o. n.	- 90	65 -	S. 1	pl.
- 3. 4	- -	- -	- -	- -	- 88	- 69	- 2	o. n.
- 10. n.	- 30	- 67	- 0	o. n.	- 84	- 69	- 2	o.
4, 8. m.	- 32	66 -	SW. 1	n f.	- 85	61 -	S. 1	o. n.
- 3. 4	- 38	- 68	- 1-2	n. pl.	- 87	- 61	SW. 3	n.
- 10. n.	- 45	- 63	- 1	n.	- 94	- 61	W. 1	o. n.
5, 8. m.	- 48	60 -	W. 1	o. pl.	- 97	59 -	W. 2	pl.
- 3. 4	- 54	- 67	SW. 1	o. n.	28,03	- 60	- 2	pl.
- 10. n.	- 61	- 64	- 0	n. f.	- 10	- 61	- 2	pl.
6, 8. m.	- 71	66 -	NW. 1-2	f. n.	- 23	63 -	NW. 2	o. n.
- 3-4	- 74	- 78	- 2	n. f.	- 26	- 69	- 2	o. n.
- 10. n.	- 80	- 70	- 0	f.	- 30	- 70	- 1	f.
7, 8. m.	- 84	71 -	SSW. 1	f.	- 34	69 -	NW. 1	n.
- 3-4	- 82	- 84	S. 1	n. f.	- 35	- 74	- 1	n.
- 10. n.	- 81	- 74	- 1	f. n.	- 34	- 76	W. 1	n.
8, 8. m.	- 69	76 -	S. 1-2	n.	- 18	74 -	W. 2	n.
- 3-4	- 72	- 82	SSW. 1	o. n.	- 26	- 75	- 3	n.
- 10. n.	- 78	- 76	- 0	n. f.	- -	- 75	NW. 2	ton.
9, 8. m.	- 74	73 -	SW. 2	f. n.	- 20	71 -	NW. 2	n.
- 3-4	- 72	- 79	NW. 2	n.	- 22	- 72	- 3	n.
- 10. n.	- 71	- 73	- 1	f. n.	- 19	- 71	W. 1	o. n.
10, 8. m.	- 70	73 -	S. 1	n. f.	- 16	67 -	W. 1	n.
- 3-4	- 60	- 79	NNW. 0	n.	- 12	- 71	- 2	n.
- 10. n.	- 60	- 73	- 0	f.	- 07	- 71	- 1	n.
11, 8. m.	- 52	73 -	NO. 1	f.	- 00	70 -	W. 1	n.
- 3-4	- 39	- 82	SSW. 1	n. f.	27,97	- 75	- 2	n.
- 10. n.	- 32	- 73	- 1-2	o. n. ton.	- 82	- 76	- 2	o.
12, 8. m.	- 36	68 -	WSW. 2-3	o. n.	- 82	67 -	W. 3	o. n.
- 3-4	- 43	- 73	SW. 2-3	n.	- 87	- 66	- 3	pl.
- 10. n.	- 47	- 64	- 1-2	o. pl.	- 92	- 65	- 3	pl.
13, 8. m.	- 50	63 -	SSW. 2	n. f.	- 96	60 -	W. 2	o. n.
- 3-4	- 50	- 73	NW. 2-3	n. pl. c.	28,00	- 63	- 3	o n.
- 10. n.	- 58	- 67	- 0	n. f.	- 03	- 62	- 4	pl.

GOET-

Goettingenses.					Clausthalienses.			
Jul.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
14,8.m.	29,64	61 -	WNW.1-2	o. n.	28,11	58 -	W. 2	pl.
- 3:4	- 68	- 68	NW. 2	ſ. n.	- 19	- 60	NW. 2	o. n.
- 10.n.	- 59	- 65	- o	n.	- 20	- 63	- 2	o. n.
15,8.m.	- 48	65 -	SW. 1	n.	- 07	63 -	NW. 2	o. n.
- 3 - 4.	- 42	- 75	SSW. 1	o. n.	27,98	- 67	- 2	o. n.
- 10.n.	- 29	- 67	- 1	o.pl.	- -	- 67	W. 2	o.
16,8.m.	- 22	63 -	WSW. 2	o. n.	- 67	60 -	W. 3	pl.
- 3 - 4	- 18	- 66	- - 2	n.	- 68	- 61	- 3	pl.
- 10.n.	- 18	- 63	- o	o. n.	- 65	- 61	- 3	pl.
17,8.m.	- 27	63 -	N. 1-2	n. ſ.	- 81	59 -	NW. 3	pl.
- 3 - 4	- 36	- 66	NNW. 2	n.	- 84	- 62	- 3	pl.
- 10. n.	- 40	- 65	- o	n.	- 88	- 61	- 4	pl.
18,8.m.	- 42	61 -	W. 2	o. n.	- 90	58 -	NW. 3	pl.
- 3 - 4	- 44	- 66	WNW. 2	n.	- 94	- 59	- 3	pl.
- 10.n.	- 48	- 58	- 1	o. pl.	- 96	- 59	- 3	o.
19,8.m.	- 48	60 -	W. 1	n. ſ.	- 97	55 -	W. 2	pl.
- 3 - 4	- 48	- 65	NNW. 2	o. n.	- 99	- 59	- 2	o. n.
- 10.n.	- 47	- 63	- 1	o. n.	- 97	- 60	- 2	pl.
20,8 m.	- 38	64 -	SW 1	o. n.	- 86	59 -	W. 2	pl.
- 3 - 4	- 42	- 68	NNW. 1	n.	- 91	- 62	- 3	pl.
- 10.n.	- 48	- 63	- 1-2	o.n.pl.	- 97	- 62	- 3	pl.
21,8.m.	- 48	59 -	NW. 1-2	o. pl.	- 97	58 -	NW. 2	pl.
- 3 - 4	- 50	- 70	- 2	ſ. n.	28,00	- 62	- 2	pl.
- 10.n.	- 60	- 59	- 1-2	o.pl.	- 06	- 63	- 3	pl. c.
22,8.m.	- 59	59 -	NW. 2-3	o. n.	- 06	55 -	NW. 2	pl.
- 3 - 4	- 59	- 68	NNW. 3	n. ſ.	- 10	- 60	- 2	o. n.
- 10.n.	- 70	- 59	- 1	n. ſ.	- 20	- 59	- 1	o. n.
23,8.m.	- 76	60 -	NW. 1	o. n.	- 28	56 -	NW. 2	n.
- 3 - 4	- 76	- 69	- 1-2	n. ſ.	- 28	- -	- 2	n.
- 10.n.	- 78	- 65	- o	ſ.	- 28	- -	- 1	o. n.
24,8.m.	- 79	60 -	NNW. 1	o. n.	- 26	- -	W. 1	o.
- 3 - 4	- 76	- 68	- 1	o.n.pl.	- 25	- -	- 2	pl.
- 10. n.	- 78	- 63	- o	n. ſ.	- 26	- -	N. 1	n. ſ.
25,8.m.	- 78	63 -	N. o	ſ.	- 24	62 -	N. 1	ſ.
- 3 - 4	- 74	- 74	NNW. 1	n. ſ.	- 24	- 66	- 2	n.
- 10. n.	- 72	- 69	- o	ſ.	- 20	- 65	W. 1	ſ.
26,8.m.	- 65	64 -	NNW. 1	ſ.	- 11	62 -	W. 1	n.
- 3 - 4	- 59	- 72	- 1-2	n.	- 09	- 68	- 1	n.
- 10.n.	- 61	- 65	- o	n.	- 08	- 67	- 1	n.

Goet-

	Goettingenses.				Clausthalienses.			
Jul.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
27,8.m.	29,63	62 -	NNW. 1	ſ.	28,08	60.	W. 1	n.
- 3-4	- 63	- 71	NW. 1	n.ſ.	- 11	- 64	- 1	n.
- 10.u.	- 63	- 67	- 0	ſ.	- 11	- 64	- 1	ſ.
28,8.m.	- 49	63 -	NNW. 0	o. n.	27,97	62 -	SW. 1	n.
- 3-4	- 38	- 66	S. 0	o. pl.	- 87	- 66	- 1	o. n.
- 10.n.	- 34	- 60	- 0	o.n.	80	- 65	W. 2	pl.
29,8.m.	- 44	58 -	NW. 2	n.	- 89	57 -	W. 3	pl.
- 3-4	- 44	- 68	W. 1-2	n.ſ.	- 93	- 60	- 4	n.
- 10.n.	- 49	- 60	- 1-2	o pl.	- 97	- 60	- 4	pl.
30,8.m.	- 50	60 -	W. 1-2	n.	28,00	57.	W. 3	o.
- 3-4	- 52	- 68	- 1-2	n.ſ.	- 02	- 60	- 3	pl.
- 10.n.	- 54	- 60	- 1	n.ſ.	- 02	- 61	- 2	o.
31,8.m.	- 54	60 -	W. 1	o. n.	- 00	54 -	W. 2	o. n.
- 3-4	- 54	- 64	WNW. 2	n.ſ.	- 02	- 57	- 2	o.n.
- 10.n.	- 56	- 64	- 0	n.ſ.	- 06	- 57	- 1	o.

Nocte inter *7-8.* intercedente tempeſtas *tonitralis*, cum pluvia pauca, fuit, quae & *Clausthaliae*, eadem nocte, per aliquot horas duravit.

D. 11. veſperi 8-9. *fulgura* rariora tonitru longinquum comitabatur. *Clausthaliae* eodem fere tempore tonitru fuit: ubi & *d. 13.* h. 4. p. m. ſimile quid evenit, cujus nihil vero hic obſervavimus. Pluviae tamen, quae eodem tempore hic cadebat, copioſae grandines admixtae erant.

Nocte *d. 19.* inſequente magna copia pluit; quod & *d. 29.* extra obſervationum horas, aliquoties evenit.

Nocte inter *4-5.* paſſim locorum in *Belgio*, & *d. 5.* in *Marchia*, gravis tempeſtas *tonitralis* damna varia dedit, quum eadem nocte hic perpetim plueret.

Similis fere tempeſtas *d. 9.* circa meridiem *Dresdae*, & *d. 10.* noctu *Viennae*, & in regione circumjacente, ſaeviit.

Aeſtus, qui *Pariſiis d. 7. 8. 9.* fuit, aeſtum a. 1706. 1748. & 1749. uno ſcalae Reaumurianae gradu adhuc ſuperaſſe dicitur.

Moſcoviae, contra, *d. 27. Jun.* ſt. v. qui in *8. huj. m.* incidit, tantum, flante Borea, frigus exortum eſt, ut & aquae noctu congelaſcerent, atque *d. 29.* atque *30.* qui *10. & 11. h. m.* ſunt, nix ultra pedis profunditatem vias urbis tegeret.

	Goettingenses.					Clausthalienses.			
Aug.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*		*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
1, 8. m.	29,60	59 -	W.	2	o. n.	- -	53 -	- -	- -
- 3-4	- 59	- 67	-	1-2	o. n.	- -	- 59	- -	- -
- 10. n.	- 59	- 63	-	0	n.	- -	- 60	- -	- -
2, 8. m.	- 49	65 -	S.	1	o. n.	- -	58 -	- -	- -
- 3-4	- 38	- 69	-	1	o. n.	- -	- 64	- -	- -
- 10. n.	- 23	- 63	-	1	o. pl.	- -	- 64	- -	- -
3, 8. m.	- 19	63 -	SSW.	2	f. n.	- -	58 -	- -	- -
- 3-4	- 28	- 66	W.	2-3	f. n. pl.	- -	- 61	- -	- -
- 10. n.	- 42	- 60	-	1	f.	- -	- 61	- -	- -
4, 8. m.	- 48	62 -	Sw.	1	o. n.	- -	59 -	- -	- -
- 3-4	- 51	- 68	WNW.	1	o. n.	- -	- 64	- -	- -
- 10. n.	- 53	- 64	-	0	n.	28,00	- 64	S. 1	o. n.
5, 8. m.	- 45	66 -	S.	1	f.	27,94	61 -	SW. 2	n.
- 3-4	- 38	- 75	SSW.	2	o. n.	- 89	- 71	S. 3	n.
- 10. n.	- 39	- 69	-	0	n. f.	- 90	- -	- 1	n.
☽ 6, 8. m.	- 52	66 -	SW.	1	n.	28,04	- -	S. 1	n.
- 3-4	- 52	- 72	W.	1-2	n.	- 05	- 67	- 1	n.
- 10. n.	- 56	- 68	-	0	n. f.	- 08	- 67	- 1	n.
7, 8. m.	- 57	67 -	WSW.	0	n.	- 07	64 -	S. 2	n.
- 3-4	- 55	- 75	WNW.	1	f. n.	- 06	- 69	- 1	n.
- 10. n.	- 55	- 67	N.	0	ſer.	- 04	- 68	- 1	n.
8, 8. m.	- 50	65 -	W.	0	o. n.	27,97	64 -	S. 1	n.
- 3-4	- 40	- 79	S.	0	f. n.	- 97	- 71	- 1	n.
- 10. n.	- 40	- 70	-	0	n.	- 90	- 71	SW. 1	n. f.
9, 8. m.	- 37	69 -	S.	1	o. n.	- 84	66 -	S. 1	pl.
- 3-4	- 35	- 76	W.	2	f. n.	- 87	- 69	SW. 1	n.
- 10. n.	- 43	- 68	-	0	f. n.	- 92	- 69	W. 1	n.
10, 8. m.	- 44	68 -	SSW.	2	n. f.	- 93	63 -	W. 2	n.
- 3-4	- 44	- 69	-	2	o. n.	- 93	- 63	- 2	pl.
- 10. n.	- 48	- 69	-	0	o. n.	- 95	- 64	- 1	o. n.
11, 8. m.	- 45	65 -	S.	1	o. n.	- 96	59 -	W. 2	o.
- 3-4	- 42	- 69	SW.	1	o. n.	- 92	- 62	- 2	n.
- 10. n.	- 39	- 69	-	1	o. n.	- 86	- 62	- 1	o. n.
12, 8. m.	- 37	63 -	N.	0	o. pl.	- 83	57 -	NW. 1	o. n.
- 3-4	- 39	- 64	-	1	o. n.	- 87	- 61	- 1	o. n.
- 10. n.	- 44	- 62	-	0	o. n.	- 90	- 61	- 1	pl.
13, 8. m.	- 46	60 -	N.	0	n.	- 91	58 -	NW. 2	o. n.
- 3-4	- 46	- 67	W.	1	f. n.	- 97	- 60	- 2	o. n.
- 10. n.	- 43	- 61	-	1	o. n.	- 92	- 60	W. 2	f

Goet-

GOETTINGENSES.					CLAUSTHALIENSES.			
Aug.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
☉ 14,8.m.	29,28	63 -	S. 1	o. n.	27,76	58 -	W. 2	o.
· 3·4	- 22	- 67	- 0	o.pl.	- 75	- 63	- 2	pl.
- 10.n.	- 22	- 63	- 1	n. ſ.	- 73	- 63	- 2	o.
15,8.m.	- 22	64 -	SSW.2-3	n.	- 73	59 -	W. 3	o.
· 3 · 4	- 31	· 66	- 2-3	o. n.	- 80	- 59	- 3	pl.
· 10.n.	- 36	- 63	- 1	n. ſ.	· 90	- 59	- 3	o.
16,8.m.	- 20	63 -	S. 2	o.pl.	· 73	57 -	W. 3	pl.
· 3 · 4	- 21	· 68	SSW.2-3	n.	· 74	- 59	- 4	ton.pl.
· 10.n.	- 25	- 63	- 2-3	ſ. n.	· 77	- 59	- 4	n.
17,8.m.	- 29	60 -	SSW.2-3	n.	- 76	53 -	W. 4	o.
· 3 · 4	- 37	- 66	SW. 1-2	ſ. n.	- 87	- 57	- 3	pl.
- 10. n.	- 43	- 61	- 1	n. ſ.	· 95	- 57	- 2	pl.
18.8.m.	- 48	63 -	SSW. 1	ſ. n.	28,02	57 -	W. 1	o.
· 3 · 4	- 47	· 68	S. 2	n.	· 00	- 60	· 2	pl.
- 10.n.	- 49	- 63	- 1	n.	- 00	- 61	- 1	o. n.
19,8.m.	- 53	61 -	NNW. 1	o.n.pl.	- 06	57 -	NW. 1	pl
· 3 · 4	- 58	· 67	NW.2-3	n. ſ.	· 10	- 59	- 1	pl.
- 10.n.	- 65	· 59	- 0	n.	- 17	- 59	- 1	o. n.
20,8 m.	- 73	56 -	NNW.1-2	o.	· 23	53 -	NW. 1	pl.
- 3 - 4	- 73	- 64	- 1-2	pl.	- 23	- 56	- 1	o. n.
· 10.n.	- 77	- 61	- 0	o. n.	· 25	- 57	· 1	o.
21,8.m.	- 78	60 -	W. 1-2	n.	- 29	54 -	NW. 1	pl.
- 3 - 4	- 79	- 61	- 0	o. n.	· 30	- 56	- 1	pl.
- 10.n.	- 81	- 60	· 0	o.	· 32	- 56	· 2	o.
☾ 22,8.m.	- 85	61 -	W. 1	o.	· 35	56 -	W. 1	pl.neb.
· 3 · 4	- 86	- 67	SW. 1	ſ. n.	- 41	- 59	- 1	pl.
· 10.n.	· 89	- 63	- 0	o.	- 41	- 59	- 1	o. n.
23,8.m.	- 90	64 -	SW. 0	n.	· 44	59 -	W. 1	o. n.
· 3 - 4	- 88	- 71	NW. 0	ſ. n.	- 45	- 62	NW. 1	o. n.
· 10. n.	- 88	- 62	- 0	ſ.	· 39	- 63	- 1	ſ.
24,8.m.	- 80	62 -	NO. 0	ſ.	- 30	63 -	N. 1	ſ.
· 3 · 4	- 71	- 74	SSW. 0	ſ. n.	· 26	- 67	- 1	n.
- 10.n.	- 71	- 65	- 0	ſ. n.	- 22	- -	- 1	ſ.
25,8.m.	- 71	65 -	N. 1	n.	· 21	64 -	N. 1	n.
- 3 - 4	- 71	- 73	- 1	n. ſ.	· 21	- 67	NO. 1	n.
- 10. n.	- 76	- 65	- 1	ſ.	· 26	- 67	- 1	ſ.
26,8.m.	- 78	65 -	S. 2	n.	· 30	65 -	SO. 1	n.
- 3 - 4	- 77	- 74	- 1	n. ſ.	· 31	- 68	- 1	n.
· 10.n.	- 76	- 66	- 0	ſ.	· 28	- -	- 1	ſ.

GOETTINGENSES.					CLAUSTHALIENSES.			
Aug.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
27,8.m.	29,76	66 -	S. 0	f.	28,25	65 -	SO. 1	n. f.
- 3 · 4	- 72	- 79	SW. 1	n.f.	- 25	- 71	W. 1	n.
- 10. n.	- 74	- 69	- 0	n.	- 24	- -	- 1	f.
28,8.m.	- 77	68 -	NW. 2	n.	- 24	65 -	NW. 1	n.
- 3 · 4	- 78	- 69	N. 1·2	n.	- 26	- 65	- 1	n.
- 10. n.	- 79	- 64	- 0	f.	- 27	- 65	- 1	f.
29,8 m.	- 77	61 -	- 0	f.	- 23	59 -	NW. 1	f.
- 3 - 4	- 68	- 73	S. 1	n.f.	- 20	- 67	- 1	f.
- 10. n.	- 64	- 65	- 0	n.	- 11	- 67	W. 1	n. f.
30,8 m.	- 61	68 -	S. 1	n.	- 09	63 -	W. 1	o. n.
3 - 4	- 60	- 72	SSW. 2	n.	- 12	- 67	- 3	o. n.
- 10. n.	- 59	- 66	- 1	f. n.	- 10	- 67	- 1	o.
31,8.m.	- 64	63 -	SSW. 1	o.n.	- 14	58 -	W. 1	o. n.
- 3 · 4	- 64	- 65	W. 2	n.	- 16	- -	- 1	n.
- 10. n.	- 69	- 61	- 1	n.	- 17	- -	N. 1	f.

D. 3. a 5. pomer. in ſeram usque noctem pluere vix deſiit.

D. 8. h. 8-9. pomer. tempeſtas *tonitralis* cum pluvia exorta eſt, non mutatis barometris; quae & copioſa nocte inſequente cecidit.

D. 10. h. 10-11. ante, & h. 4-5. poſt merid. *tonitru* cum pluvia fuit, quod iisdem horis *Clausthaliae* etiam evenit: ubi & *d. 16.* h. p. m. 3. ſimilis tempeſtas fuit, quo tempore ventum paulo vehementiorem hic ſolum ſenſimus. Nocte *d. 30.* inſequ. tonitru hic iterum fuit, cum pluvia copioſa.

D. 4. Mediolani, poſt ingentem, qui adhuc fuerat, aeſtum *ventus* noctu exortus eſt, qui arbores cum radicibus evelleret.

Briſtolii d. 14. tempeſtatem tonitralem gravem *globus igneus*, coelo delapſus, comitatus eſt, qui & campos circumjacentes adusſisſe dicitur.

GOETTINGENSES.					CLAUSTHALIENSES.			
Sept.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Temp.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
1, 8. m.	29,76	63 -	SW. 0	o.	28,26	57 -	NW. 1	o.
- 3 - 4	- -	- -	- -	ſer.	- 30	- 59	W. 1	o. n.
- 10. n.	- 85	- 59	- 0	n. ſ.	- 33	- 59	NW. 1	ſ.
2, 8. m.	- 88	60 -	S. 0	ſ. n.	- 35	57 -	NO. 1	ſ.
- 3 - 4	- -	- -	- -	- -	- 38	- 61	- 2	ſ.
- 10. n.	- 83	- 59	- 1	ſ.	- 33	- 61	- 1	ſ.
3, 8. m.	- 78	58 -	NNO. 0	ſ.	- 25	57 -	N. 1	ſ.
- 3 - 4	- 70	- 68	NO. 0	n. ſ.	- 22	- 62	- 2	n. ſ.
- 10. n.	- 71	- 58	- 1	ſ.	- 20	- 63	- 1	ſ.
4, 8. m.	- 68	60 -	NO. 0	n.	- 17	58 -	N. 1	o.
- 3 - 4	- 64	- 71	- 0	n. ſ.	- 18	- 65	NW. 1	n.
- 10. n.	- 64	- 62	- 1	n. ſ.	- 17	- 65	- 1	ſ.
5, 8. m.	- 64	62 -	S. 0	ſ. n.	- 16	60 -	NW. 1	n.
- 3 - 4	- 64	- 66	NW. 2	n.	- 21	- 62	- 1	n.
- 10. n.	- 75	- 62	- 1	n.	- 27	- 63	- 1	n. ſ.
6, 8. m.	- 82	56 -	NW. 1	ſ. n.	- 30	55 -	NW. 1	o. n.
- 3 - 4	- 79	- 64	- 1	n.	- 30	- 59	- 1	n.
- 10. n.	- 79	- 60	- 0.	n.	- 27	- 59	- 1	n. ſ.
7, 8. m.	- 69	60 -	SSW. 2	o.	- 17	55 -	W. 2	o.
- 3 - 4	- 59	- 64	NW. 0	o. n. pl.	- 15	- 58	SW. 2	pl.
- 10. n.	- 59	- 60	- 0	o. pl.	- 08	- 59	NW. 1	pl.
8, 8. m.	- 58	60 -	NNW. 1-2	o. n.	- 10	55 -	N. 1	pl.
- 3 - 4	- 62	- 61	- 1	o. n.	- 15	- 57	NW. 1	o. n.
- 10. n.	- 69	- 55	- 1	n. ſ.	- 19	- 57	- 1	n.
9, 8. m.	- 74	58 -	S. 0	ſ. n.	- 25	54 -	NW. 2	n.
- 3 - 4	- -	- -	- -	- -	- 26	- 57	W. 2	n.
- 10. n.	- 72	- 61	- 1	o. n.	- 25	- 57	- 3	o. n.
10, 8. m.	- 70	61 -	NNW. 1	o. n.	- 19	58 -	W. 2	neb. pl.
- 3 - 4	- 71	- 67	- 1-2	ſ. n.	- 24	- 61	NW. 2	o. n.
- 10. n.	- 80	- 59	- 1-2	o. n.	- 30	- 60	- 2	o. n.
11, 8. m.	- 85	57 -	NW. 1	o. n.	- 35	55 -	NW. 2	o.
- 3 - 4	- 85	- 61	- 1	o. n.	- 37	- 56	- 1	o.
- 10. n.	- 88	- 61	- 0	o. -	- 37	- 57	- 1	o.
12, 8. m.	- 89	62 -	NW. 1	o. n.	- 42	58 -	NW. 1	pl.
- 3 - 4	- 89	- 68	NNW. 1	n.	- 43	- 62	- 1	o. n.
- 10. n.	- 93	- 61	- 1	ſ.	- 44	- 61	N. 1	ſ.
13, 8. m.	- 97	62 -	NNW. 1	n.	- 46	57 -	N. 1	n.
- 3 - 4	- 98	- 67	- 1	ſ.	- 50	- 59	- 1	ſ.
- 10. n.	- 99	- 58	- 0	ſ.	- 49	- 59	- 1	ſ.

GOETTINGENSES.					CLAUSTHALIENSES.			
Sept.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Temp.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
14, 8.m.	29,97	56 -	-	neb. d.	28, 48	57 -	N. 1	ſ.
- 3 - 4	- 93	- 68	NNW. 1	ſ.	- 47	- 62	- 1	ſ.
- 10. n.	- 93	- 60	-	ſ.	- 44	- 62	- 1	ſ.
15, 8.m.	- 94	56 -	NNO.	ſ.	- 45	57 -	N. 1	ſ.
- 3 - 4	- 90	- 68	S. 1	ſ.	- 43	- 63	- 1	ſ.
- 10. n.	- 90	- 57	-	ſ.	- 40	- 62	- 1	ſ.
16, 8.m.	- 82	52 -	SSO. 1	ſ.	- 32	58 -	NW. 1	ſ.
- 3 - 4	- 74	- 68	- 1	ſ.	- 30	- 64	- 1	n. ſ.
- 10. n.	- 73	- 59	- 1	ſ.	- 25	- -	- 1	ſ.
17, 8.m.	- 72	56 -	SSO.	ſ. neb.	- 25	60 -	N. 1	ſ.
- 3 - 4	- -	- -	- -	- -	- 25	- 68	- 1	n.
- 10. n.	- 80	- 62	-	o. n.	- 31	- -	- 2	o. n.
18, 8.m.	- 90	61 -	N.	n.	- 38	58 -	N. 1	ſ.
- 3 - 4	- 88	- 67	SW.	o. n.	- 41	- 63	- 1	ſ.
- 10. n.	- 89	- 61	-	n.	- 40	- 63	- 1	n. ſ.
19, 8.m.	- 89	61 -	S.	n.	- 37	57 -	N. 1	pl.
- 3 - 4	- 86	- 69	SSW.	n.	- 37	- 63	- 1	n.
- 10. n.	- 84	- 60	-	ſ.	- 36	- 63	NO. 1	ſ.
20, 8.m.	- 80	58 -	SW.	ſ.	- 31	58 -	SO. 1	ſ.
- 3 - 4	- 71	- 74	S. 1	n. ſ.	- 30	- 68	- 1	ſ.
- 10. n.	- 71	- 62	- 1	ſ.	- 24	- 68	- 1	ſ.
21, 8.m.	- 68	58 -	S. 1	ſ.	- -	59 -	SO. 1	ſ.
- 3 - 4	- 57	- 73	-	ſer.	28, 14	- 67	- 2	ſ.
- 10. n.	- 65	- 59	-	ſ.	- 06	- -	- 1	ſ.
22, 8.m.	- 46	61 -	SSW.	o. n.	27, 94	59 -	NW. 1	n.
- 3 - 4	- 38	- 62	- 1	o. pl.	- 93	- 59	- 2	pl.
- 10. n.	- 40	- 54	- 1	o. pl.	- 87	- 58	- 4	pl.
23, 8.m.	- 55	61 -	WNW. 1	ſ. n.	28, 06	54 -	N. 3	o. n.
- 3 - 4	- 62	- 63	W. 1	n. ſ.	- 11	- 56	- 3	o. n.
- 10. n.	- 62	- 59	- 1	n. ſ.	- 13	- 56	NW. 3	o. n.
24, 8.m.	- 60	61 -	SSW. 1-2	o.	- 13	58 -	SW. 3	pl.
- 3 - 4	- 59	- 66	W. 1-2	o. n.	- 12	- 61	- 3	o.
- 10. n.	- 60	- 62	- 1	o. n.	- 10	- 61	- 3	o. n.
25, 8.m.	- 69	58 -	NW. 1	n. ſ.	- -	57 -	- -	- -
- 3 - 4	- 72	- 61	NNW. 1-2	n.	- -	- 57	- -	- -
- 10. n.	- 80	- 55	- 1	ſ.	- -	- 57	- -	- -
26, 8.m.	- 87	52 -	-	neb. d.	- -	53 -	- -	- -
- 3 - 4	- 86	- 65	S. 1	ſ.	- -	- 57	- -	- -
- 10. n.	- 83	- 57	- 1	ſ.	- -	- -	- -	- -

Goettingenses.					Clausthalienses.			
Sept.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
27,8.m.	- 79 53 -		S. o	f.	- -	56 -	-	- -
- 3 · 4	- 70 - 68		- 1	f.	- -	- 62	-	- -
- 10.n.	- 65 - 58		- 1	f.	- -	- 62	-	- -
28,8.m.	- 51 56 -		S. 1	n.f.	- -	62 -	-	- -
- 3 · 4	- 41 - 69		- 0	n.	- -	- 65	-	- -
- 10.n.	- 38 - 63		- 0	o.n.	- -	- 65	-	- -
29,8 m.	- 39 59 -		NNW. o	o. pl.	- -	62 -	-	- -
- 3 - 4	- 54 - 63		NW. 1-2	n. f.	- -	- 60	-	- -
- 10.n.	- 65 - 57		- 0	f.	- -	- -	-	- -
30,8.m	- 74 56 -		SSW. o	f.	- -	53 -	-	- -
- 3 · 4	- 72 - 63		- 0	n. f.	- -	- 59	-	- -
- 10.n.	- 70 - 57		- 0	f.	- -	- -	-	- -

D. 3. veſp. h. 9-10. *Auroræ borealis* initia quaedam ex obſcuris inter W. & NO. nubibus lente, nec ad magnam altitudinem, erumpebant.

Diem 8. inſequente nocte ſatis copioſa fuit pluvia.

D. 10. nebula denſior circa h. 10. a. m. deſcendit.

Idem in *altera* illa, minus denſa, *d. 17.* circa h. 8. evenit, ut & *d. 26.* in *alia*, magis denſa, circa h. 10. a. m.

	Goettingenses.					Clausthalienses.				
Octob.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*		*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*		*Tempeſt.*
1, 8. m.	29,63	56 -	S.	o	o. pl.	- -	54 -	- -	-	- -
- 2-3	- 57	- 62	-	1	o. n.	- -	- 57	- -	-	- -
- 10. n.	- 54	- 58	-	o	o. pl.	- -	- 58	- -	-	- -
2, 8. m.	- 44	60 -	S.	1	o. pl.	27,94	59 -	W.	3	pl.
- 2-3	- 38	- 63	-	1	n.	- 92	- 60	-	3	pl.
- 10. n.	- 47	- 58	-	o	o. n.	28,02	- 59	-	2	pl.
3, 8. m.	- 57	59 -	S.	1	n.	- 10	54 -	W.	2	pl.
- 2-3	- 63	- 60	-	1	f. n.	- 15	- 55	-	2	pl.
- 10. n.	- 68	- 58	-	o	f. n.	- 23	- 55	-	2	o.
☽ 4, 8. m.	- 73	59 -	S.	o	o. pl.	- 25	54 -	W.	1	pl.
- 2-3	- 73	- 61	-	1	n.	- 27	- 56	-	1	pl.
- 10. n.	- 79	- 56	-	o	o.	- 30	- 56	-	1	o.
5, 8. m.	- 82	58 -	S.	o	o. n.	- 33	55 -	W.	1	o.
- 2-3	- 83	- 63	-	o	n.	- 37	- 59	-	1	o. n.
- 10. n.	- 86	- 58	-	o	n. f.	- 40	- 59	-	1	o.
6, 8. m.	- 90	57 -	S.	o	n. neb.	- 44	56 -	SW.	1	n.
- 2-3	- 90	- 63	SSO.	o	f. n.	- 44	- 61	-	2	n.
- 10. n.	- 92	- 56	-	o	f.	- 44	- 62	-	1	f.
7, 8. m.	- 90	50 -	-	o	neb. d.	- 46	54 -	SO.	2	n.
- 2-3	- 90	- 64	OSO.	1	f.	- 42	- -	-	2	n.
- 10. n.	- 88	- 55	-	1	f.	- 37	- 59	O.	3	f.
8, 8. m.	- 87	52 -	S.	1	f.	- 38	54 -	O.	2	f.
- 2-3	- 80	- 63	-	2	f.	- 38	- 59	-	3	f.
- 10. n.	- 80	- 55	-	o	f.	- 34	- 58	-	3	f.
9, 8. m.	- 77	52 -	S.	o	f.	- 28	54 -	O.	2	f.
- 2-3	- 68	- 63	SSO.	1	f.	- 23	- 59	SO.	2	f.
- 10. n.	- 60	- 52	-	o	f.	- 10	- 59	-	2	f.
10, 8. m.	- 40	53 -	S.	1	o. pl.	27,95	53 -	S.	2	o. n.
- 2-3	- 30	- 57	-	o	o. pl.	- 90	- -	-	3	o. n.
- 10. n.	- 29	- 57	-	o	o. pl.	- 85	- -	SW.	2	pl.
11, 8. m.	- 42	60 -	SSW.	1	n.	- 99	59 -	SW.	2	o. n.
- 2-3	- 45	- 67	SW.	1	f. n.	28,02	- 63	-	2	o. n.
- 10. n.	- 51	- 58	-	o	f.	- 04	- 62	-	2	o.
☼ 12, 8. m.	- 48	58 -	S.	o	n. f.	- 02	60 -	SW.	3	o. n.
- 2-3	- 44	- 70	SSO.	1	n. f.	- 00	- 64	-	3	o. n.
- 10. n.	- 44	- 61	-	o	n. f.	- 00	- 63	-	1	o.
13, 8. m.	- 48	60 -	S.	o	o. n.	- 06	59 -	W.	2	o. n.
- 2-3	- 51	- 65	SSW.	o	o. pl.	- 06	- 64	-	2	pl.
- 10. n.	- 65	- 60	-	o	o. n.	- 18	- 63	-	1	o.

Goettingenses.					Clausthalienses.			
Oct.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
14,8.m.	29,79	59 -	S. o	o n.	28,33	59 -	SW. 1	o. n.
· 2·3	- 79	- 65	- 1	n. ſ.	- 33	- 61	S. 1	n.
- 10.n.	- 80	- 59	- 1	n.	- 31	- -	- -	n.
15,8.m.	- 80	60 -	S. o	o. n.	- 31	57 -	SW. 2	o. n.
· 2 · 3	- 81	- 65	SSW. o	n.	- 33	- 60	- 2	o. n.
· 10.n.	- 79	- 60	- 1	n.	· 31	- 60	- 2	o.
16,8.m.	- 66	59 -	S. o	n.	· 22	57 -	S. 2	n.
· 2 · 3	- 55	· 65	- o	o. n.	- 10	- 60	- 2	n.
· 10.n.	- 50	- 61	- 1	o.pl.	- 02	- 60	W. 2	pl.
17,8.m.	- 50	52 -	NW. 1	o.pl.	27,98	55 -	W. 2	pl.
· 2 · 3	- 62	- 54	- 1-2	n.	28,05	- 52	- 2	pl.
- 10. n.	- 75	- 50	- o	ſ.	· 20	- -	- 2	pl.
18 8.m.	- 82	49 -	WNW. 2	n. ſ.	- 30	48 -	SW. 2	pl.
· 2 · 3	- 77	- 55	- 1	n.	· 27	- 51	SO. 3	o. n.
- 10.n.	- 60	- 46	- 1	ſ.	- 07	- 51	- 2	n. ſ.
19,8.m.	- 22	48 -	S. 1-2	o. n.	27,74	41 -	SO. 1	nix
· 2 · 3	- 16	- 53	- 1	o. n.	- 65	- 44	NO. 1	o.
- 10.n.	- 15	- 49	- 1	o.	- 65	- 44	N. 1	o.
20,8 m.	- 24	46 -	N. 1	o. pl.	- 76	47 -	NO. 1	pl.
- 2 - 3	- 34	- 50	NNW. 1	o. n.	- 83	- 47	N. 1	o.
· 10.n.	- 51	- 52	- 1	n.	28,02	- 47	NW. 1	o.
21,8.m.	- 68	49 -	NO. o	o.neb.d.	- 18	47 -	NO. 2	o. n.
· 2 - 3	- 69	- 54	NNW. 1	n. ſ.	- 20	- 49	- 2	o. n.
- 10.n.	- 70	- 52	- 1	o.	· 18	- 50	- 2	pl.
22,8.m.	- 70	52 -	NNW. 1	o.	· 23	49 -	NO. 1	pl.
· 2 · 3	- 70	- 54	N. 1	o.	- 23	- 50	O. 1	o.
· 10.n.	- 71	- 51	- 1	o.	- 24	- 50	- 1	o.
23,8.m.	- 73	51 -	N. 1	o. n.	· 27	49 -	O. 1	pl.
· 2 - 3	- 74	- 58	NNW. 1	n.	- 26	- 52	- 1	o.
· 10.n.	- 77	- 52	- 1	o.	- 26	- 51	- 1	o.
24,8.m.	- 81	51 -	NNW. 1	o. n.	- 30	49 -	NO. 2	neb. d.
· 2 · 3	- 84	- 56	NNO. o	o. n.	· 35	- 51	- 2	neb.pl.
- 10.n.	- 90	- 53	- o	o.	· 42	- 50	- 2	o.
25,8.m.	- 98	52 -	NNO. o	o.	· 49	47 -	NO. 2	o.
- 2 · 3	- 98	- 56	- 1	n.	· 50	- 52	- 2	nix
- 10. n.	- 99	- 53	- o	o.	· 50	- 52	- 2	o.
26,8.m.	- 92	46 -	O. 1-2	ſ. neb.	· 44	49 -	NO. 2	o.
- 2 - 3	- 84	- 58	SO. 1	ſ.	· 40	- 52	O. 2	n.
· 10.n.	- 78	- 52	- 1	ſ.	· 30	- 50	- 2	n. ſ.

GOETTINGENSES.					CLAUSTHALIENSES.			
Oct.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
27,8.m.	29,70	46 -	N. 1	o.neb.d.	28,20	- -	O. 2	o.
- 2·3	- 70	- 52	NNW. 1	n. neb.	- 22	-48	- 2	n.
- 10.n.	- 74	- 45	- o	ſ.	- 23	-48	- 2	ſ.
28,8.m.	- 71	43 -	N. o	neb.d.	- 21	43 -	NO. 2	n.
- 2·3	- 69	- 50	NNW. 1	ſ. n.	- -	-45	-	- -
- 10.n.	- 65	- 45	- 1	o.	- 08	-45	NW. 2	o.
29,8 m.	- 42	44 -	SW. 1	o.n.pl.	27,92	45 -	W. 3	pl.
- 2-3	- 28	- 48	- 1	o. pl.	- 77	-43	- 3	pl.
- 10.n.	- 24	- 43	- 1	n.	- 72	-42	- 4	pl.
30,8.m	- 18	42 -	W. 1·2	o.	- 65	- -	W. 3	o.
- 2·3	- 20	- 48	WNW. 1	n.	- 68	-42	- 3	o.
- 10.n.	- 22	- 43	- 1	o.	- 70	-41	- 2	o.
31,8.m.	- 19	42 -	W. o	n.	- 70	40 -	W. 2	nix
- 2-3	- 18	- 46	SW. 1	n.	- 69	-41	- 2	nix
- 10.n.	- 21	- 41	- o	n.	- 68	- -	- 1	n. ſ.

D. 7. nebula denſior circa h. 10. a. m. deſcendit.

Per noctem, *d. 19.* inſequentem, pluere vix deſiit; quod & de *altera* illa, quae *d. 23.* excepit, fere valet.

Nebula denſior *d. 21.* dubium habuit exitum. Idem de *altera d. 27.* & *d. 28.* dicendum eſt, quae utraque nec h. 2. p. m. omnis deſierat.

D. 31. ab h. 4. p. m. fere alternis vicibus pluit, ninxit, grandinavit, ad h. fere 10. n.

D. 7. in *America*, circa *Cap-Breton*, ut & prope *Halifax*, in *nova Scotia*, ingens *procella* ſaeviit, qua priori etiam in loco naves non paucae perierunt.

D. 12. Similis fere tempeſtas in Comitatu *Devonienſi*, *Angliae*, cum multa pluvia, exorta eſt, qua & flumina circumjacentia inundarent.

Neque minor *d. 20.* circa *Rupellam* in *Gallia*, terra marique, ſaeviit, damnaque bene multa intulit.

Circa *finem menſis* maria, regnum *Neapolitanum* inſulamque *Malthae* alluentia, vehementis funis procellis agitata ſunt, quae & navigiis compluribus exitio fuerunt.

GOET-

	GOETTINGENSES.					CLAUSTHALIENSES.			
Nov.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*		*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
1, 8. m.	29,31	40 -	NW.	o	o.	27,81	38 -	SW. 1	o. n.
- 2-3	- 33	- 43	NNW.	o	n. f.	- 86	- 39	S. 2	o.
- 10. n.	- 41	- 40	-	1	o.	- 92	- 39	- 2	o.
2, 8. m.	- 34	38 -	S.	o	o.	- 84	36 -	S. 2	o.
- 2-3	- 34	- 44	-	o	n.	- 86	- 37	- 2	o. n.
- 10. n.	- 41	- 34	-	o	f. n.	- 90	- 37	- 1	o. n.
☽ 3, 8. m.	- 68	34 -	N.	o	f.	- -	35 -	S. 1	n.
- 2-3	- 79	- 44	NW.	o	n. f.	28,23	- 37	- 2	o. n.
- 10. n.	- 87	- 37	-	1	n.	- -	- 37	- 2	o. n.
4, 8. m.	- 86	42 -	S.	o	n.	- 36	38 -	W. 2	o. n.
- 2-3	- -	- -	-	-	- -	- 36	- 42	- 2	o.
- 10. n.	- 85	- 48	-	1	o n.	- -	- 42	- 2	pl.
5, 8. m.	- 73	49 -	SSW.	2	o. n.	- 17	41 -	W. 1	neb. d.
- 2-3	- 51	- 58	-	1-2	o. n.	- 04	- 46	- 2	o.
- 10. n.	- 31	- 48	-	2-3	o. pl.	- -	- 46	- 3	pl.
6, 8. m.	- 21	42 -	SW.	1-2	n.	27,68	42 -	W. 2	pl.
- 2-3	- 35	- 46	NNW.	1	n. f.	- 84	- 40	- 2	o. n.
- 10. n.	- 46	- 40	-	1	f.	- -	- 39	- 1	n.
7, 8. m.	- 51	39 -	SW.	o	o. neb.	- -	38 -	- -	- -
- 2-3	- 49	- 44	W.	o	o. neb.	- -	- 41	- -	- -
- 10. n.	- 49	- 38	-	1	o. n.	- -	- -	- -	- -
8, 8. m.	- 60	36 -	N.	1	o. n.	28,05	37 -	NO. 2	o. n.
- 2-3	- 62	- 44	ONO.	1	n. f.	- 10	- 36	- 2	o. n.
- 10. n.	- 62	- 40	-	1	o. n.	- -	- -	O. 4	o.
9, 8. m.	- 51	39 -	SO.	1	o.	- 01	36 -	SO. 2	o.
- 2-3	- 51	- 44	OSO.	o	o. pl.	- 00	- 38	- 2	o.
- 10. n.	- 49	- 39	-	o	o. pl.	- -	- 37	S. 1	nix
10. 8. m.	- 49	39 -	SW.	o	o.	27,98	37 -	SW. 1	o.
- 2-3	- -	- -	-	-	n. f.	28,00	- 38	- 2	o.
- 10. n.	- 51	- 40	-	o	n.	- -	- 37	- 2	n.
☼ 11, 8. m.	- 48	40 -	SSW.	1-2	n.	27,95	38 -	SW. 2	o.
- 2-3	- 46	- 44	-	1-2	o. n.	- 95	- 39	- 2	pl.
- 10. n.	- 44	- 42	-	2	f.	- -	- 38	W. 1	n.
12, 8. m.	- 28	42 -	S.	2	o.	- 77	37 -	W. 2	o.
- 2-3	- 29	- 48	SSW.	2	n. f.	- 82	- 40	- 2	pl.
- 10. n.	- 43	- 42	-	1	n.	- 96	- 40	- 1	o. n.
13, 8. m.	- 39	44 -	S.	o	o. pl.	- 94	40 -	W. 1	o.
- 2 3	- 37	- 48	-	o	o. pl.	- 90	- 42	- 1	pl.
- 10. n.	- 44	- 44	-	o	n.	- 92	- 42	- 1	o.

Goettingenses.					Clausthalienses.			
Nov.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Temp.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
14,8.m.	29,55	44 -	NW. 0	o. pl.	28,06	42 -	N. 1	pl.
- 2 - 3.	- 64	- 46	NNW. 0	o. n.	- 11	- 41	- 1	pl.
- 10. n.	- 74	- 44	- 1	o. n.	- 19	- -	NW. 1	o.
15,8.m.	- 72	42 -	SSW. 1	o.	- 16	40 -	W. 2	o.
- 2 - 3.	- 67	- 45	S. 2-3	o. pl.	- 13	- 40	- 2	nix
- 10. n.	- 51	- 44	- 3	o.	27,97	- 39	SW. 4	nix
16,8.m.	- 30	47 -	S. 3	o.	- 83	42 -	SW. 4	pl.
- 2 - 3.	- 29	- 48	SSW. 2-3	o. pl.	- 81	- 43	- 4	pl.
- 10. n.	- 23	- 46	- 1	o. pl.	- 67	- 43	W. 3	nix.
17,8.m.	- 19	36 -	SW. 1	f. n.	- 69	40 -	NW. 3	o.
- 2 - 3.	- -	- -	- -	- -	- 69	- 38	- 2	nix c.
- 10. n.	- 34	- 37	- 0	n. f.	- 84	- 38	W. 1	nix.
18,8.m.	- 19	39 -	S. 0	o. niv.	- 67	38 -	S. 1	nix
- 2 - 3.	- 13	- 44	NO. 0	o. niv.	- 63	- 40	- 1	nix.
- 10. n.	28,99	- 48	S. 2-3	o. pl.	- 49	- 39	SW. 4	pl.
19,8.m.	29,21	43 -	NNW. 0	o. n.	- 66	42 -	W. 2	nix.
- 2 - 3.	- 28	- 44	NW. 1	n.	- 76	- 40	- 2	o. n.
- 10. n.	- 35	- 40	- 1	n. f.	- 84	- 39	- 2	n. f.
20,8.m.	- 45	40 -	SSW. 1-2	n.	- 95	38 -	W. 1	o.
- 2 - 3.	- 49	- 44	- 1	n.	- 98	- 39	- 2	o.
- 10. n.	- 58	- 42	- 0	n. f.	28,06	- 39	- 2	o.
21,8.m.	- 74	40 -	SSW. 0	o. n.	- 18	38 -	W. 1	o.
- 2 - 3.	- 79	- 43	- 0	n.	- 28	- 40	W. 1	neb. d.
- 10. n.	- 91	- 42	- 0	o.	- 37	- -	SW. 1	o.
22,8.m.	30,04	41 -	SSW. 0	o. neb.	- 54	40 -	SW. 1	n.
- 2 - 3.	- 07	- 44	S. 0	n. f.	- 57	- 41	S. 1	n.
- 10. n.	- 11	- 36	- 0	f.	- 62	- 39	- 1	f.
23,8.m.	- 07	33 -	S. 0	f.	- 54	37 -	S. 2	n. f.
- 2 - 3.	- 01	- 44	SSO. 1	n. f.	- 52	- 39	- 2	f.
- 10. n.	29,95	- 37	- 1	o. n.	- -	- -	SW. 3	o.
24,8.m.	- 74	40 -	S. 1-2	o. n.	- 24	38 -	W. 3	pl.
- 2 - 3.	- 68	- 40	SSW. 1	o. pl.	- 17	- 38	- 3	pl.
- 10. n.	- 72	- 41	- 1	o.	- 20	- 38	- 3	pl.
25,8.m.	- 86	43 -	SSW. 1	o. n.	- 36	42 -	W. 3	o.
- 2 - 3.	- 88	- 47	- 1	f. n.	- 36	- 43	- 3	o.
- 10. n.	- 76	- 45	- 2	o.	- 22	- -	- 4	pl.
26,8.m.	- 49	45 -	SSW. 2	o. pl.	27,97	42 -	W. 3	pl.
- 2 - 3.	- 39	- 48	- 2	o. n.	- 92	- 44	- 3	pl.
- 10. n.	- 16	- 48	- 2-3	o.	- 63	- 44	- 4	pl.

Goet-

	Goettingenses.				Clausthalienses.			
Nov.	*Bar*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
27,8.m.	28,92	49 -	SSW. 2	o.	27,46	44-	W. 3	pl.
2 - 3	- 87	- 50	- 2-3	o.	- 38	-45	SW. 3	pl.
10.n.	- 89	- 49	- 1-2	o.n.	- 40	-45	NW. 4	pl.
28,8.m.	29,05	42 -	NNW. 1	o. niv.	- 55	41 -	N. 2	o.
2 - 3	- 15	- 44	- o	o. niv.	- 63	-39	NO. 2	nix.
- 10.n.	- 24	- 35	- 1	o.	75	-36	- 4	nix.
29,8.m.	- 30	38 -	N. 1	o.	- 87	- -	NO. 3	nix.
2 - 3	- 35	- 42	- o	o. niv.	- 88	-37	- 3	nix.
10. n.	- 38	- 38	- 1	o.	- 88	-38	- 3	o.
30,8.m.	- 35	37 -	NNW. o	o. niv.	- 86	39-	NO. 4	nix
- 2 - 3	- 35	- 42	- o	o.n.	- 87	-40	- 4	nix
- 10.n.	- 43	- 41	- o	o. pl.	- 95	-40	- 3	o.

D. 5. inſequente nocte largiter, vento fortius ſpirante, *pluit.*

Idem per totam fere noctem, quae *d.* 25. excipiebat, evenit.

D. 10. ex *portu Gaditano* nunciatur, a tribus circiter diebus *malis*, *remigiis*, aliisque ejusmodi *navium fragmentis*, *hominumque*, qui paulo ante ſaeva procella perierint, *cadaveribus*, marium littora repleri.

D. 17. Bononienſes queruntur, *aquis pluviatilibus*, a ſex ſeptemve ſeptimanis fere jam perpetuis, terras circumjacentes omnes inundari.

D. 20. Hafnia nunciatur, procella, quae ab aliquot diebus eruperit, in mari Germanico, ſinuque Botnico, multa magnaque damna illata eſſe.

D. 30. ex *portu Gaditano* iterum nunciatur, a *procella*, quae paucis ante diebus fuerit, idem triſte ſpectaculum exortum eſſe, quod ad *d. 10.* modo memoravimus. *Barcelona* etiam refertur, XXI. naves eadem procella periiſſe; & *Genuenſes* conqueruntur, literas ſibi nullas, neque ex Hiſpania, neque ex Corſica, ob eandem procellam allatas adhuc eſſe.

	Goettingenses.					Clausthalienses.			
	Dec.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Temp.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
	1, 8.m.	29,57	42 -	NNW.o	o.	28,09	41 -	O. 2	pl.neb.
	- 2-3	- 64	- 44	- 1	o. n.	- 16	- 41	- 2	o.
	- 10. n.	- 79	- 42	- 1	o.	- 30	- 41	- 2	o.
	2, 8.m.	- 90	40 -	NNW.1	n.	- 40	39 -	O. 2	o.
	- 2-3	- 94	- 40	- o	n.	- 45	- 38	- 2	o. n.
☽	- 10. n.	30,04	- 35	- o	n.	- 49	- -	- 2	o. n.
	3, 8. m.	- 02	33 -	NNW.o	n.	- 47	39 -	NO. 2	o.
	- 2-3	- 00	- 36	- o	neb. d.	- 50	- 36	- 2	o. n.
	- 10. n.	29,95	- 37	- o	o.	- 46	- 36	- 2	pl.
	4, 8. m.	- 88	39 -	NNW.o	o.	- 34	39 -	NW. 1	o.
	- 2-3	- 84	- 42	NW. 1	o. n.	- 36	- 39	- 1	o.
	- 10. n.	- 82	- 38	- 1	o.	- 28	- 39	W. 1	o.
	5, 8. m.	- 66	34 -	SW. 1	n.	- 12	38 -	W. 1	neb. d.
	- 2-3	- 51	- 37	- 1	ſ.	- 04	- 37	- 2	ſ.
	- 10. n.	- 49	- 32	- 1	o.	27,97	- 35	- 2	o.
	6, 8. m.	- 38	32 -	SSW. 1	o.	- 87	34 -	SW. 1	neb. d.
	- 2-3	- 35	- 36	SW. 1	neb.	- 90	- 34	S. 1	o.
	- 10. n.	- 35	- 34	- o	o. niv.	- 87	- 34	W. 1	nix
	7, 8.m.	- 41	32 -	NNW.1	n.	- 91	32 -	NW. 2	nix
	- 2-3	- 51	- 36	- 1	o. n.	28,00	- 31	- 2	neb.
	- 10. n.	- 64	- 28	- 1	o.	- 08	- 31	- 1	o.
	8, 8.m.	- 72	27 -	NW. 1-2	o. niv.	- 18	30 -	N. 1	nix
	- 2-3	- 73	- 34	WNW.1	n.	- 20	- 29	- 1	nix
	- 10. n.	- 70	- 28	- 1	o.	- 16	- -	NW. 2	o.
	9, 8.m.	- 48	33 -	WNW 2.3	o. niv.	27,97	32 -	NW. 2	nix
	- 2-3	- 58	- 35	NNW.o	n.	28,08	- 32	- 2	n.
	- 10. n.	- 59	- 32	- 2	o. n.	- 10	- 30	- 2	o.
	10, 8.m.	- 59	32 -	WNW.1.2	n.	- 06	33 -	NW. 2	nix
✿	- 2-3	- 60	- 33	- 1	nix c.	- 05	- 33	- 2	nix
	- 10. n.	- 64	- 31	- 1	o.	- 09	- 32	- 2	o.
	11, 8.m.	- 50	29 -	SSO. 1	o. n.	27,98	28 -	NW. 2	nix
	- 2-3	- 37	- 35	- o	o. niv.	- 87	- 30	- 2	n.
	- 10. n.	- 34	- 31	- 1	o.	- 82	- -	- 1	o.
	12, 8.m.	- 32	31 -	SW. o	o. niv.	- 85	31 -	W. 1	nix
	- 2-3	- 28	- 36	SSO. o	o. niv.	- 80	- 34	- 1	nix
	- 10. n.	- 26	- 34	- 1	o.	- -	- 34	- 1	o.
	13, 8.m.	- 04	43 -	SW. 1-2	o. pl.	- 56	40 -	W. 3	pl.
	- 2-3	- 08	- 47	- 1	o. pl.	- 57	- 43	- 3	pl.
	- 10. n.	- 21	- 49	- 1-2	o. pl.	- -	- 44	- 3	pl.

Goet-

GOETTINGENSES.					CLAUSTHALIENSES.			
Dec.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
14,8.m.	29,29	52 -	W. 1-2	o. pl.	27,80	48 -	W. 4	pl.
· 2·3	- 32	- 53	WNW. 1	o. pl.	- 86	- 48	- 4	pl.
- 10.n.	- 42	- 51	- 1	o. pl.	- -	- 48	- 2	pl.
15,8.m.	- 37	57 -	W. 2	o. pl.	- 94	49 -	W. 3	pl.
· 2·3	- 41	· 57	WNW. 2	o.	- 94	- 51	- 4	pl.
· 10.n.	- 59	- 52	- 2-3	n.	- -	- 50	- 4	pl.
16,8.m.	- 72	42 -	NNW. 0	o. neb.	28,25	41 -	W. 1	pl.
· 2·3	- 69	· 47	SW. 0	o. neb.	- 22	- -	- 1	pl.
- 10.n.	- 58	- 51	- 1	o.	- -	- -	- 2	o.
17,8.m.	- 54	52 -	W. 1	o.	- 06	- -	W. 2	o.
· 2·3	- 52	- 54	SSW. 1	o.	- 08	- 51	- 2	pl.
- 10. n.	- 45	- 54	- 1	o.	- -	- 51	- 2	pl.
18,8.m.	- 26	52 -	SSW. 1-2	o. pl.	27,78	50 -	W. 3	pl.
· 2·3	- 26	· 52	W. 1	o. n.	- 77	- 48	- 3	o. n.
- 10.n.	- 28	- 48	- 1-2	o.	- -	- 48	- 3	pl.
19,8.m.	- 31	49 -	W. 1	n.	- 82	47 -	W. 3	pl.
· 2·3	- 28	· 51	SSW. 1	o.	- 82	- 46	- 4	o.
- 10.n.	- 20	· 46	- 2	o. pl.	- -	- -	- 4	pl.
20,8 m.	- 38	42 -	N. 0	o. niv.	- 89	40 -	N. 1	o.
- 2·3	- 33	- 42	SSO. 1	o. pl.	- 87	· 39	- 1	nix
· 10.n.	- 44	- 36	- 1	o.	- -	- -	- 1	n.
21,8.m.	- 58	33 -	SO. 1	o.	28,02	32 -	N. 1	n.
- 2-3	- 60	- 35	- 1	o.	· 06	- 36	- 1	n.
- 10.n.	- 64	- 34	· 1	o.	· ·	- 37	- -	- -
22,8.m.	- 48	42 -	S. 1	o. pl.	· -	41 -	- -	- -
- 2·3	- 46	- 52	W. 1	o.pl.	- -	- 46	- -	- -
· 10.n.	- 46	- 52	- 1	o.	- -	- -	- x	- -
23,8.m.	- 30	53 -	W. 1-2	n.	- -	50 -	x -	- -
· 2·3	- 31	· 53	NW. 2	n. pl.	- -	- 49	- -	- -
· 10.n.	- 48	- 48	- 2-3	n. f.	- x	- -	x -	- -
24,8.m.	- 37	51 -	SSW. 1	o. pl.	- -	47 -	x -	x -
· 2·3	- 28	- 53	- 1	o. pl.	- -	- 49	- -	- -
- 10.n.	- 18	- 50	- 1	o. pl.	- -	- 49	- x	- -
25,8.m.	- 14	48 -	WNW 2	o. pl.	- -	- -	- -	- -
- 2·3	- 37	- 44	NNW. 2-3	o. pl.	- -	- 45	- -	- -
- 10.n.	- 50	- 43	- 1	o.	- -	- -	- -	- x
26,8.m.	28,97	47 -	SW. 2-3	o. pl.	- -	42 -	- x	- x
- 2·3	- 82	- 51	W. 1-2	n. pl.	- -	- 47	- -	- -
· 10.n.	- 80	- 50	- 2-3	o. pl.	- x	- -	- -	- -

GOET-

Goettingenses.					Clausthalienses.			
Dec.	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*	*Bar.*	*Therm.*	*Vent.*	*Tempeſt.*
27,8.m.	28,71	41 -	N. 1	o.nix.c.	- -	44 -	-	-
- 2 - 3	- 90	- 43	- 1	o. niv.	- -	- 41	-	-
- 10. n.	29,12	- 36	- 1	o.n.	- -	- -	-	-
28,8.m.	- 37	30 -	N. 1	o.n.	- -	- -	-	-
- 2 - 3	- 50	- 31	- 1	o. niv.	- -	- 31	-	-
- 10. n.	- 73	- 26	- 1	o.	- -	- 30	-	-
29,8 m.	- 96	17 -	N. 0	ſ.	- -	28 -	-	-
- 2 - 3	30,02	- 23	S. 0	ſ.	- -	- 31	-	-
- 10.n.	- 11	- 12	- 0	ſ.	- -	- -	-	-
30,8 m.	- 09	9 -	S. 0	ſ.	- -	24 -	-	-
- 2 - 3	29,99	- 16	O. 0	ſ.	- -	- 27	-	-
- 10. n.	- 89	- 16	- 1	ſ.	- -	- 27	-	-
31,8.m.	- 76	19 -	NNO. 0	n.	- -	28 -	-	-
- 2 - 3	- 76	- 24	N. 1	o.n.	- -	- 28	-	-
- 10.n.	- 78	- 22	- 0	o.	- -	- 28	-	-

D. 3. ab h. 9. a. m. perquam denſa oriebatur *nebula*, quae ad veſperam fere usque durabat.

Per *noctes*, quae *d.* 23. & 24. exceperunt, integras fere, *ventus* paulo fortior *pluviam* copioſam effudit.

Idem fere *nocte d.* 25. inſequente evenit.

D. 14. pagum *Alt-Gottern*, prope *Langenſalzam*, tanta aquarum vis repente obruit, ut incolae vix navigiis ex partibus aedium ſuperioribus ſalvari poſſent.

Eodem d. Holmiae, inque regione circumjacente, inde ab octo diebus adeo ingens frigus ingruit, ut illo a. 1740. non multo minus fuerit.

Idem *d.* 16. & *d.* 18. Petropoli & Varſavia nunciatur, fluminaque alluentia, Nevam cum Viſtula, tota in glaciem abiiſſe, additur.

Argentorati, contra, in *Alſatia* nocte poſt *d.* 15. per duas fere horas, tum & *d.* 22. *veſp.* & *d.* 27. *mane*, graviſſima *tempeſtas tonitralis* extitit; aër etiam, non obſtante perpetua fere pluvia, a 14. fere diebus adeo incaluiſſe dicitur, ut vel apertis feneſtris in domibus degere liceret.

Adeo temperatus etiam per integrum fere menſem in Auſtria aër fuit, ut medio circiter Januario ſequ. anni aves recens excluſi in ſylvis reperirentur.

Circa finem menſis *Dresda*, & *Vratislavia*, ex Provincia item *Tranſiſalania*, Comitatu *Zutphen*, Ducatibus *Clivenſi*, & *Bremenſi*, regionibusque circumjacentibus, tandem & ex *Franconia*, *Thuringiaque*, querelae de ingenti aquarum *pluvialium* copia, magnisque inde exortis *inundationibus*, illis a. 1741. non minoribus, quibus& munimenta vallaque, aquis paſſim oppoſita, lacerata & everſa ſint, frequentes afferuntut.

D. 8. *Breſtienſis* portus in *Gallia* inſolito ſibi adhuc *terrae motu* fuit perterritus.

AD

AD
PRAECEDENTES OBSERVATIONES OMNES
ANNOTATIONES QVAEDAM GENERALES,
ET AD
POSTREMAS MDCCLIII. SPECIALES.

I. Quae circa *ſuperiorum annorum* obſervationes generatim annotata ſunt *1*); illa & his annis eodem partim modo ſtudioſe ſervata, partim horum quoque annorum obſervationibus iterum iterumque confirmata, ſunt: unde &, tanquam iisdem verbis hic denuo monita, & repetita, ſpectari debent.

II. In obſervationibus *barometricis* totius hujus quadriennii *maxima* mercurii altitudo, quae in *d. 10. Mart. 1752.* incidit, erat = 30″, 37‴. & *minima*, quae *d. 26. ejusd. m.* & *a.* contigit, = 28, 46. erat. *Differentia* ergo utriusque toto hoc tempore fuit = 1, 91. ped. Londin.

III. *Thermometri* altitudo *maxima* toto hoc quadriennio fuit *a. 1750. d. 27. Jul.* = $95\frac{1}{2}$. ad quam illa tamen *a. 1752. d. 29. Jun.* = 93. ſcal. Fahrenh. proxime accedebat. *Minima* gradum *10.* ejusd. ſcalae tribus prioribus annis haud ſuperavit.

IV.

1) *Tom. III. Commentar. p. 62.*

IV. In *ventorum* designatione lineola, nomini cuidam praecedenti subjuncta, *interdiu* ventum, ex eadem, cum priori, plaga spirantem, indicat; *noctu* vero, ubi venti observari directio plerumque haud potuit, in tabulis saltem *Goettingensibus*, observationis ejus defectum. Quando noctis vero horae cuidam novum venti nomen est appositum, quod rarissime equidem evenit; directionem ejus ex nubium motu cognoscere licuit.

V. *Tempestatem* appellamus *serenam*, quando aut nulla, aut vix levis, alicubi apparuit nubecula; *obscuram*, contra, quando coelum integrum nubibus, aut vaporibus potius spissis, quasi involucro quodam, obtectum fuit; & *nubilam*, aut *obscuro-nubilam*, quando iidem, satis quidem spissi, vapores in nubes magis minusque opacas quasi collecti, apparuerunt. Ubi major vero coeli pars nubibus conspiciatur vacua, *nubilo-serenam*; sin major circiter iisdem obtecta videatur, *sereno-nubilam*, tempestatem vocamus. Serenam tempestatem littera s., obscuram *o.*, nubilam *n.*, obscuro-nubilam *o. n.*, nubilo-serenam *n. s.*, & sereno-nubilam *s. n.*, indicant.

VI. Inter altitudines *barometricas* A. MDCCLIII. *majores* prae ceteris notatu dignae sunt, quae *d. 24. Jan. 27. Febr. 6. Mart. 1. & 23. Maj. 11. Sept. 5. Oct. 22. Nov.* tum & 2. atque *29. Decemb.* diebusque hos insequentibus, observatae sunt. *Minores* in *d. 27. Nov.* & *27. Dec.* inciderunt; etsi, in se spectatae, minus sint memorabiles.

VII. *Subitaneos* barometri *ascensus* observare inprimis *eod. a.* licuit *d. 11.* & *19. Jan. 2. 20. & 26. Febr. 7. & 17. Apr. 24. Jun. 26. Sept. 19. Oct. 2. 19. 27. 30. Nov. 6. 13. 27. Dec.*; *descensus* vero subitaneos *d. 9. 17. 25. Jan. 19. Febr. 3. Apr. 6. Maj. 22. Jun. 18. & 28. Oct. 4. 17. 25. Nov. 3. 10. 26. Dec.*: ubi sem-

ſemper iterum dies aliquot inſequentes ſimul ſubintelliguntur. Inter *aſcenſus* vero iſtos nonnulli occurrunt, quos deſcenſus iſtiusmodi non praeceſſerint, & inter *deſcenſus*, quos aſcenſus ſimiles non inſequuti ſint: contra, quam obſervari alias plerumque ſolet.

VIII. Altitudines *thermometri*, quas h. a. obſervavimus, paulo *majores* incidunt, inprimis in *d. 1. ſeq. 8. ſq. 28. ſq. Jun. 6. ſq. Jul. 8. 9. 24. ſq. Aug.* & *20. ſq. Sept. Minores* vero in *1. 24.* & *28. ſq. Jan.* tum & *29. ſq. Decembr.*

VIIII. *Pluvias*, *nivesque*, quae *aſcendente* mercurio barometrico contigerint, complures etiam h. a. obſervare licuit, uti ex tabulis ipſis facile patet: vento tamen iterum ex regione, inter *Boream Zephyrumque* interjacente, plerumque oriundo.

Tonitrua etiam nonnulla *deſcendente* eodem mercurio contigerunt; alia vero *vix mutato.*

Aurorae borealis tenuia quaedam initia *d. 20.* & *30. Apr.* tum *3. Sept.* ſolum obſervata ſunt.

X. Ex obſervationibus *barometricis Clausthalienſibus*, barometro, quantum per minus tubi lumen licuit, cum majori, quo hic utimur, exacte harmonico, a ſaepe jam laudato doctiſſimo & ſolertiſſimo obſervatore, I. F. I. MEHLIS 2), inſtitutis, non ſine voluptate attendentibus pateſcet, *eodem* circiter *tempore*, *eademque* fere *hora*, non ſolum, mercurium barometricum in montibus noſtris *Hercynicis*, ſex ſeptemve circiter milliaribus Germanicis a nobis diſſitis, *aſcendiſſe*, & *deſcendiſſe*, quibus hic utrumque obſervavimus; ſed &, ſi plu-

2) qui ab illo tempore, quo haec ſcripta ſunt, ad *Paſtoratum* quendam *Goslarienſem* vocatus eſt.

plurium ſubſequentium dierum aſcenſus, deſcenſusque, in *ſummam* colligantur, ad *eundem* fere magnitudinis *gradum*. Quum ex aliorum igitur, aliis in locis inſtitutis, obſervationibus idem jam quodammodo pateat; mirabilem inter ſatis magnos aëris nos ambientis tractus in gravitate & vi elaſtica conſenſum ſatis hinc intelligimus.

XI. Quo obſervationes iſtas *Clausthalienſes* eo faciliori opera contendere cum noſtris liceret; ad noſtram ſcribendi rationem easdem revocavimus. Ubi ab obſervatore ergo *Clausthalienſi* poſitum v. c. erat, *27. 9, 6.* in tabulis *27, 96.* & ubi ipſe *28-2.* ſcripſerat, in iisdem, typis hic expreſſis, tabulis *28, 02.* poſuimus: quod qualem ſignificandi vim habeat, etiam non ſatis intelligentibus ex ſuperioribus jam patet. Quas ille vero *horae 1. p. m.* adſcripſerat obſervationes barometricas; illas, menſibus quidem hibernis, *h. 2.*, menſibus vero aeſtivis *horae 3. p. m.* junximus: id quod paucularum centeſimalium partium differentiam iſto temporis ſpatio plerumque vix parit.

XII. Ex iisdem obſervationibus ſimul pateſcit, veram altitudinem barometricam *Clausthalienſem* noſtra *Goettingenſi* $1'', 50'''$. circiter ped. Lond. fere ſemper eſſe minorem: id quod cum obſervationibus etiam, uno eodemque barometro *a. 1741. Clausthaliae*, aliisque in Hercyniae montibus, hicque *Goettingae*, ante & poſtea, a nobis inſtitutis, ſatis bene convenit 3). Quum *media* igitur barometri altitudo hic Goettingae ſit *27, 7. ped. Pariſ.* = *29, 42.* circiter *ped. Lond.*, uti alias jam eſt monitum 4); *media* ejusdem altitudo *Clausthalienſis* aſſumi tuto poteſt *27, 92.* circiter *ped. Lond.* = *26, 2. ped. Pariſ.* quam proxi-

3) Vid. *die Götting. Gel. Zeit.* ad *h. a. p. 607.*

4) *Tom. 1. Comment. p. 228.*

proxime. Quodſi jam ſumamus, altitudini barometricae = 27, 7. ped. Pariſ. *642.* circiter, & altitudini = 26, 2. 1868. pedum Pariſ. ſupra maris ſuperficiem aëris altitudinem reſpondere, qui Viri Cl. IO. GEORG. SULZERI, *Mariottum*, *Caſſinum*, & *Scheuchzerum*, multum, uti quidem videtur, vincens, calculus eſt *5)*; *Clausthalienſis* altitudo urbis noſtrae horizontem 1226. circiter pedibus Pariſ. ſuperabit. Quum ex Collegae Excell. MAYERI vero, aliquot abhinc annis mecum jam communicata, tabula, quae vel *Sulzeriana* ad rei veritatem propius videtur accedere, altitudini barometricae priori *702.*, poſteriori vero *2076.* pedum Pariſ. altitudo reſpondeat; *Clausthalienſis* altitudo Goettingenſem *1374. ped. Pariſ.* ex hoc calculo vincet *6)*.

XIII. Etſi ex ſuperiorum annorum obſervationibus jam pateret, aſperam frigidamque illam, quam iisdem ſaepe experti ſumus, tempeſtatem a *montium Hercynicorum*, quod vulgo

5) Vid. ejusdem Tabula, *der Beſchreib. einer a. 1742. gemachten Reiſe &c. zu Zürich 1743.* in 4. ed. *p. 57.* annexa.

6) Quum differentia igitur inter altitudinem barometricam *Clausthalienſem*, illamque, quam eodem circiter tempore in ſummo *Bructeri* vertice *a. 1741.* obſervavimus, ſit = *1″,5‴. ped. Rhenol.* (de quo vid. *Gött. Gel. Zeit. ej. a. p. 608.* ubi illa, ibidem annotata, unius lineae differentia, vel propter has ipſas, typis nunc deſcriptas, obſervationes *Clausthalienſes* ad *d. 12.* aut *13.* ibidem referenda eſſe videtur), *1″,5‴*. ped. Rhenol. autem fere ſint *1″*, *42. ped. Londinenſis*; pro media barometri in vertice montis illius altitudine, absque errore ſenſibili, aſſumi poſſunt *26, 50. ped. Lond.* = *24, 9¼. ped. Pariſ.* quam proxime: quibus in tabula *Sulzeriana* 3213., in *Mayeriana* vero 3501. circiter ped. Pariſ. reſpondent. *Bructeri* ergo vertex altitudinem *Clausthalienſem 1345.* *Göttingenſem* vero *2571.* ped. Pariſ. ex priori illo; ex poſteriori vero calculo *illam 1425. hanc* autem *2799.* p. P. vincet.

go quidem perſuaſum plerumque eſt, vicinia non oriri 7); vix in mentem tamen cuiquam forſan veniſſet, magis temperatum in ipſis illis montibus, quam in locis multo declivioribus ſaepe eſt, aëris ſtatum ſperare; niſi ex obſervationibus, thermometro ſcalae *Fahrenheitianae* ſatis exacto factis, atque ceteris huj. a. obſervationibus jam junctis, ad oculum cuivis pateret 8). Quum thermometrum vero in ejusmodi loco aëri liberiori, ſuaſu meo, expoſitum eſſet, ubi neque radiis ſolaribus attingi, neque hypocauſtorum affici temere calore, poſſet, ad hunc ipſum vero locum aditus obſervatori ſolertiſſimo *hor. noct. 10.* non ſemper patebat; ex ejus obſervationibus illas huic horae in tabulis ſuperioribus junximus, quas *hor. 5. p. m.* inſtituit: ſiquidem plurium annorum experientia nobis conſtat, tempore *hiberno frigoris* gr. illo, qui *h. 10. n.* obſervetur, plerumque non multo minorem, tempore vero *aeſtivo caloris* gradum, niſi pluvia forſan frigida interceſſerit, non multo plerumque, eſſe, majorem.

XIIII. De *ventorum*, in obſervationibus *Clausthalienſibus*, per plures ſaepe dies continuata *conſtantia* & *directione* eadem, tum

7) Vid. *Tom. 1. Commentar. p. 65.*

8) Vid. e. c. d. 1. 3. 5. 11, 20. 23. 24. 27. 28. 29. 30. Jan. d. 11. 12. Febr. &c. Idem vero ex aliorum etiam annorum obſervationibus jam patebat. Ita a. 1751. d. 11. & 16. Febr. h. 8. m. gradus frigoris hic Göttingae erat = 10. ſcal. Fahrenh. qui Clausthaliae iisdem diebus = 29. & 23. fuerat. Et d. 14. Nov. ej. a. h. 8. m. hic erat = 12., qui ibidem eod. tempore = 24; & qui d. 19. Dec. ead. h. hic = 20. ibidem = 25. fuerat, &c: etſi ipſa frigoris, aut caloris, incrementa, & decrementa, eodem fere tempore utrobique contingere ſoleant. Modicus vero ille frigoris gradus diutius in Hercyniae montibus plerumque, quam in regionibus declivioribus, durat, uti alias etiam ſatis jam conſtat: cujus rei cauſam non difficile eſt aſſequi.

tum & *vi* paulo *majori*, dubium forſan oriri lectoribus quibusdam poterat. Quum de obſervatoris tamen fide ſatis nobis conſtet, poſtremum etiam montium fere omnium exemplis confirmetur; nobis ſaltem nullum de iisdem relinquitur.

XV. Ut *tempeſtatis* etiam ſtatus *Clausthalienſis* cum illo, qui eod. t. hic loci fuerit, contendi eo melius poſſet, iisdem fere illam, cum noſtra, nominibus indicavimus. Ubi in obſervationibus igitur Clausthalienſibus poſitum erat, *trüber Himmel*, o., ubi *heiterer Himmel*, ſ., *trübe Wolcken*, o. n., *helle Wolcken*, n., *einige Wolcken* n. ſ., poſuimus, ſicque obſervatoris mentem ſatis nos aſſequutos exiſtimamus.

XVI. Quum vel hujus unius anni obſervationibus illa omnia, quae ſuperioribus annis ab eodem obſervatore diligenti annotata & nobiscum communicata ſunt, abunde illuſtrentur & confirmentur; iisdem ſigillatim adducendis jam ſuperſedere poſſumus: etſi aliquo modo ſpes illorum alibi facta ſit *9*).

XVII. Qui obſervationes hujusmodi alibi locorum inſtituere cupiant; illos equidem rogamus, ut ad barometricas tubis utantur paulo *majorum luminum 10*); ut *altitudinem* mercurii in tubo, a ſuperficie mercurii, in capſa ſtagnantis, exacte determinent; ut *menſuris* ad hoc ipſum utantur *cognitis*, &, ne nimis taedioſa in his minutiis reductione opus ſit, pede *Pariſino*, aut *Londinenſi*, horumque *uſu receptis* diviſionibus - - . In *thermometris* vero, ut inſtrumentis utantur *harmonicis*, iisdemque *publice* deſcriptis, atque, ne hic quoque reductione nimis moleſta opus

9) *Tom. III. Commentar. p. 66.*

10) Propter ea, quae *Comment. Tom. 1. p. 243.* ſunt monita.

opus ſit, ſcalae, aut *Fahrenheitianae*, aut *Reaumurianae*, vel *Delisleanae* tandem; ut in bonitatem & perfectionem inſtrumenti *ipſi* inquirant, &, ſi fieri poſſit, uno *pluribus* utantur; ut in experiundo *fallacias* ſolicite devitent; neque *hypotheſes* tandem, aut *theorias*, obſervationibus ſuis admiſceant.

JOAN-

EXPERIMENTA CIRCA VISVS ACIEM.

AUCTORE

TOBIA MAYER.

RECITATA D. VI. APRIL. 1754.

I *In Matheſi adplicata a veritate haud raro aberratur.*

Laudari alias ſolet matheſis propter ſummam in demonſtrando evidentiam, in efficiendo certitudinem. Hoc vero quidquid laudis eſt, ei duntaxat parti illius, quam matheſin puram ſive abſtractam vocant, convenire, in mixtam vero ſive ad res actu exiſtentes adplicatam neutiquam cadere, equidem exiſtimo. In hac enim tantum abeſt, ut demonſtrari poſſit, veram nos rerum metiendarum quantitatem quavis praxi adſequutos eſſe, ut potius plerumque certum ſit, eſſe alicubi plus minusve aberratum, etſi nequeat determinari, quantus praeciſe error exiſtat. Aeſtimare errores, & terminos, intra quos verſantur, adſignare tantum licet.

II *Scientia errorum practicorum nondum ſatis hactenus exculta.*

Fatendum tamen eſt, eam ſcientiam, quae errores praxin mathematicam continuo comitantes & turbantes aeſtimare; quae natura horum errorum penitus explorata, oblatae cujusvis praxeos certitudinem aut probitatem doceat praefinire, nondum pro rei dignitate eſſe excultam. Quin potius hac deſtituti cognitione ex ipſa demum experientia magno ſaepe & operae & impenſarum jactura idem diſcere ple-

rumque neceſſum habeamus. Et utinam vel hoc modo eo pervenire ſemper liceat; ſed haud raro adeo abſcondita eſt ratio horum errorum, ut peracta operatione erraſſe quidem nos videamus, ſed ubi, aut in qua parte operationis aut quomodo aberratum ſit, nequaquam, ut proinde nec remedium afferri vitio poſſit.

III *Errorum fons praecipuus ſenſuum humanorum imbecillitas.*

Iſta vero errorum doctrina, ſi quando debito modo exculta & in formam artis reducta fuerit, pro mediatrice & vinculo quaſi reputanda erit inter partes matheſeos theoreticas & practicas, quae multis adhuc modis inter ſe differunt, etiam ubi conſentire vulgo videntur. Id quod exemplis in medium allatis luculenter pateſcet. Solent mathematiei conſiderare in partibus matheſeos, quas vocant puris, punctum ſine longitudine, latitudine & profunditate; lineam ceu meram longitudinem, omni craſſitie carentem; angulum ceu ejusmodi linearum inclinationem; tempus praeterea in doctrina motuum ſupponitur tanquam aequabiliter fluens ab uno termino, quem punctum temporis vocant, ad alterum, qui itidem puncto comparatur, quaſi nihilum eſſet, reſpectu ſpatii temporis, his terminis contenti. Atque hactenus quidem bene. Sed cum hi iidem conceptus abſtracti ſimpliciter ad practicas quoque diſciplinas accommodentur, id praeter rem fieri palam eſt. Puncta enim in praxi obvia, ſiquidem ſub ſenſus cadere debent, latitudinem longitudinemque habent. Lineae item & longae & latae ſunt. Anguli ob conſimiles cauſas non lineis, ſed itidem angulis comprehenduntur; & puncta iſta temporis re ipſa ſpatia temporis ſunt, quippe quae e pulſu campanae, aut ſtrepitu penduli in horologio oſcillantis; aut alio ſimili actu, qui ſine temporis effluxu edi non poteſt, percipimus.

IIII *Incommoda ex defectu ſcientiae errorum.*

Tantum diſcrimen inter quantitates theoreticas ſive mathematicas, & practicas ſive phyſicas vulgo non animadverſum cum ſit, mirum non eſt, optimo cuivis theoretico, ubi ad praxim manus admovet, ſubinde aquam haerere, eumque ſaepenumero a vero plus aberrare, quam qui theoria vix aut ne vix inſtructus experientia multiplici errores declinare didicit; quos tamen via longe tutiore ac breviore monſtrare, & quantum licet corrigere artis noſtrae errorum aeſtimatricis eſt. Non ego propterea is ſum, qui reprehendam plenam illam & divinam quaſi certitudinem, quae in ſcientiis mathematicis puris & abſtractis ubique praecellit ac dominatur, quin potius eandem ipſam in praxi etiam adfectandam & tamquam ultimum perfectionis ſcopum continuo reſpiciendam exiſtimem. Eam vero ſi quis practicus a ſe occupatam gloriaretur, hominis eum oporteret naturam exuiſſe. Appropinquare tantum licet, atque is pro optimo reputandus eſt practico, qui omnium proxime acceſſerit. Quod cum ita ſe habeat, noſſe quamplurimum intereſt, quantum quamvis viam proſecuti, ab ipſiſſimo veritatis velut puncto adhuc diſtemus, ut, ſi forte propius ad ſcopum collineare liceat, removere obſtacula, perficere organa, ſenſusque acuere poſſimus.

V *Ad cognoſcendos errores ſpeciatim in menſura angulorum noſſe viſus aciem intereſt.*

Non jam id mihi propoſitum habeo, ut totam iſtam errorum ſcientiam pertractare velim, ad quam exhauriendam nec tempus mihi, nec fortaſſe vires, ſufficerent. Modo ſymbolam aliquam conferre lubet ad aeſtimationem eorum praecipue

cipue errorum facientem, qui, cum angulus aliquis in praxi geometrica, aſtronomica, aut geographica menſurandus eſt, comitari practicum ſolent. De his erroribus jam ex parte egi in deſcriptione inſtrumenti goniometrici, quae legitur in Commentariorum noſtrorum Tomo II, oſtendique, eos non ſolum ab inſtrumentorum vitiis, ſed etiam ab oculorum noſtrorum hebetudine ortum ſuum ducere. De viſus igitur acie hic ſeorſim dicere animus eſt.

VI *Viſus acumen quomodo ad menſuram revocari poſſit.*

Dari corpuſcula atque objecta tam minima, ut nudo oculo, quantumvis pollenti percipi nequeant, vel ſola ea docent, quae microſcopiorum auxilio detexit recentius aevum. Sunt itaque viſui noſtro ſui limites, quos ſi aliquod objectum vel parvitate ſua, vel nimia diſtantia transgreditur, idem ſpectari amplius non poſſit; hoc eſt, ut more opticorum, atque ad rem noſtram magis adcommodato, loquar, datur angulus aliquis viſorius, ſub quo, ſi objectum in oculum incurrit, id neque diſtinctum ſatis, neque tamen plane non, ſed confuſum tantum & velut evaneſcens apparet. Ea ergo objecta, quorum radii extremi angulum iſto majorem conſtituunt, diſtincta cernuntur, quorum vero radii minorem angulum comprehendunt, prorſus inviſibilia ſunt.

VII *Terminus viſionis.*

Vocabimus autem hunc angulum, *terminum viſionis*, ejusque magnitudinem experimento, cum alia via non datur, inveſtigabimus. Et quoniam praevidemus, hujus anguli magnitudinem non ſolum a luce, qua objectum colluſtratur, vel fortiore vel debiliore, ſed & a figura & colore tam ipſius objecti,

objecti, quam fundi, ſuper quod adparet; tum etiam ab oculi bona vel vitioſa conſtitutione plurimum pendere: propterea harum circumſtantiarum ratio in experimentis quantumpote habenda erit.

VIII *Experimenta de viſus acie, objectis luce diurna illuſtratis.*

Prima experimenta facta ſunt in loco umbroſo, apertis feneſtris a ſole tum meridiano averſis; objectis atramento Sinico, *Tuſche* vocant, in charta plana & albiſſima pictis.

I.) Punctum nigrum, rotundum, diametri $\frac{1}{4}$ lineae Pariſ. oculo myope, ſed convenienti lente munito ſpectatum, cum diſtaret oculus 10 pedes Pariſienſes, adhuc ſatis bene diſtingui poterat. In diſtantia 12 pedum dubie videbatur, in diſtantia vero 13 pedum jam prorſus evanuerat. *Fig.* 1.

II) Simile punctum, ſed cujus diameter $\frac{44}{100}$ lineae, adhuc videbatur diſtante oculo $14\frac{3}{4}$ pedes; diſtante autem eodem 17 pedes, vix veſtigium ejus adparebat, ſicut remoto oculo ad 18 pedum diſtantiam omnino evanuerit. *Fig.* 2.

III) Punctum aliud diametri $\frac{66}{100}$ lin. cernebatur adhuc in diſtantia $24\frac{1}{2}$ pedd. aegerrime autem ac dubie in diſtantia 26 pedd. & oculo paulo plus remoto nihilum ejus ſpectari potuit. *Fig.* 3.

IX *Conſectaria.*

Si igitur ſtatuamus, eam oculi diſtantiam, quae ejusmodi puncta e conſpectu eripere valeat, fuiſſe in primo experimento 12 ped. in ſecundo 17, in tertio 26 pedum; tunc diviſis his intervallis per diametros punctorum, quotientes erunt reſpective 69 18, 5655 & 5673; qui ab aequalitate haud

multum abſunt; in primo enim experimento, quod maxime a reliquis diſcedit, diameter puncti ob parvitatem vix ſatis accurate menſurari poterat. Eligamus medium circiter 6000, & licebit inferre, puncta haec evanuiſſe, cum ab oculo diſtarent intervallo 6000 vicibus majori ipſorum diametris.

X *Quantus ſit ſub his circumſtantiis terminus viſionis.*

Poſito radio = 6000, & ſinu, aut tangente, aut ipſo arcu (nam in his non ſenſibiliter hi differunt) = 1; erit angulus in minutis ſecundis = 34. Tantus igitur eſt terminus viſionis pro objectis nigris in fundo albo apparentibus, & in loco umbroſo conſtitutis. Ita ut generatim verum ſit, objecta ſub ejusmodi circumſtantiis ſpectata diſtincte videri non poſſe, niſi ſub majori angulo quam 34″ in oculum incurrant; quae vero ſub minori, viſus aciem prorſus effugere.

IX *Alia experimenta ad eandem rem ſpectantia.*

Atque haec quidem ita ſe habent circa objecta ſolitarie poſita. Cupiebam autem experiri, num eadem eveniant, ſi plura objecta ſimilia arcte juxta ſe mutuo ponantur. Quamobrem varias effinxi eodem atramento figuras, quae poſitae in eodem a radiis ſolis directis alieno loco haec experienti monſtrabant.

Fig 4. IV.) Figura ſtriata, cujus nigri ductus, aequales albis interpoſitis, lati erant $\frac{36}{100}$ lin. pariſ. ſpectata directe in diſtantia pedd. 11 jam aliquantum confuſa videbatur, ita ut vix liceret alba intervalla a nigris diſcernere. In diſtantia 12 pedd. omne diſcrimen inter ſtrias aberat, certe non niſi aegerrime ſentiebatur. Paulo plus remoto oculo tota figura eundem colorem quaſi cineritium mentiebatur.

V.)

V) Figura itidem ſtriata, ſed cujus atrae ſtriae duplo craſſiores erant, quam albae, harum enim latitudo erat $\frac{2}{10}$ lin. illarum $\frac{4}{10}$ lin. incipiebat videri confuſa diſtante oculo 9 vel 10 pedes. *Fig.* 5

VI) In eadem diſtantia alia figura ſtriata, (n. 3) cujus albi ductus duplo latiores quam nigri, inverſo nempe praecedentium ordine, deſiit diſtincte videri; latitudo ſtriarum albarum erat $\frac{4}{10}$ lin. nigrarum $\frac{2}{10}$. *Fig.* 6

Notandum binas has figuras (n. 2 & 3) etiam in experimentis ſequentibus eandem ſemper oculi diſtantiam requiſiviſſe. Quare commodum erit, de iis inpoſterum conjunctim referre.

VII) Figura cancellata lineis nigris, quarum latitudo $\frac{44}{100}$ lin. eadem, quae interſtitiorum alborum, ſpectata e diſtantia $15\frac{1}{2}$ pedd. incipiebat mentiri aequalem ubique nigredinem, ut dubium eſſet, num albi quid in illa contineatur. *Fig.* 7

VIII) Figura aleae ſimilis, aleatam dicere brevitatis cauſa liceat, quadratulis nigris albisque varia, quorum ſingula latera aequalia $\frac{52}{100}$ lin. diſtante oculo 12 pedes, extremam diſtinctae viſionis ſpeciem praebebat; paulo enim plus remoto oculo confuſa alba cum nigris apparebant. *Fig.* 8

XII *Quae hinc poſſint deduci.*

Quodſi jam latitudines ſtriarum quadratorumve in his experimentis comparemus cum diſtantia oculi, patebit angulum, ſub quo evaneſcere incepere, minime aequalem ubique exſtitiſſe; in experimento enim IV erat terminus viſionis = 47″

in	Vet	VI	-	-	-	-	= 60 & 30″
in		VII	-	-	-	-	= 40
in		VIII	-	-	-	-	= 62

quae diſcrepantia cum nimis ſit ſenſibilis, quam quae poſſit ſoli difficultati obſervandi adſcribi, conjectari licet, ea objecta, quae

quae intervallis ipſorum latitudine majoribus ab invicem diſtant, qualia ſunt in figuris ſtriatis experimenti Vet VI, item in cancellata experimenti VII, (licet enim ſemper minora ſpatio pro objectis, majora pro intervallis habere,) minorem admittere terminum viſionis, atque adeo ad diſtincte videndum aptiora eſſe, quam quae cum intervallis aequalibus alternant. Cujusmodi ſunt ea, quae ad experimentum IV & VIII interviérunt. Arctiorem legem, quam in his viſus obſervet, definire nec auſim, nec niſi forte multo longiore experimentorum ſerie, definiri facile poſſe crediderim.

XIII *Experimenta circa objecta luce ſolis fortiſſima colluſtratis.*

Satis interim eſt, & ad id inſtitutum, cujus cauſa haec potiſſimum exploravi, ſufficiens, didiciſſe, terminum viſionis plerumque infra unius minuti primi quantitatem ſubſiſtere in objectis, quae mediocri luce gaudent. An forte diſtinctiora videntur objecta vividiori lumine expoſita, an adeo minorem viſionis terminum requirunt? Hoc quidem affirmandum videri re obiter conſiderata poteſt. Sed aliud experimenta ſuadent; namque .

IX.) Puncta & figurae quae in ſuperioribus adhibitae ſunt, quamvis luce ſolis aeſtivi & meridiani, atque adeo fortiſſima colluſtrata, in iisdem tamen quam proxime diſtantiis, ſub quibus ſupra, incipiebant confuſa apparere; diſcrepantia certe, ſi qua erat, repetito ſaepius experimento modo majores diſtantias, modo minores arguere videbatur. Ut proinde ſatis tuto inferri liceat, eundem eſſe terminum viſionis, ſive in umbroſo loco conſtituta ſint objecta, ſive fortiſſimo ſolis lumini expoſita.

XIV.

XIV *Ratio, cur lux admodum vivida nihil praeſtet ad objecta diſtinctius videnda.*

Hujus autem rei ratio in promtu eſſe videtur; Cum enim himia ejusmodi claritas oculorum aciem adeo feriat & praeſtringat, ut nec tolerari diu queat, nec contractione pupillae ſatis coerceri, mirum non eſt, ſi ad diſtinctam viſionem, lumen admodum vividum nihil conferat; id quod etiam hinc intelligitur, quod, ſi albam chartae, in qua picta fuere haec objecta, faciem ſoli expoſitam diutius adſpectemus, illa non ſecus appareat, ac ſi umbragine quadam, aut levi nigredine eſſet obducta.

XV *De termino viſionis in objectis luce debiliore praeditis.*

Major in diſtantiis, quas viſio diſtincta requirit, atque adeo major in termino viſionis diverſitas prodit, ſi languidiori lumine, v. gr. candelae, objecta viſibilia redduntur. Nec tanta tamen eſt, quanta primo intuitu videri poſſit. Ex ſequentibus enim patebit, diſtantias ſub quibus oculus conſtitutus objectum debiliter illuminatum incipit confuſum cernere, pro gradibus lucis 1 & 169 variari tantum in ratione, quae eſt inter 1 & 2 vel 1 & 3 circiter. h. e. ſi objectum certo gradu lucis praeditum in diſtantia 9 pedum deſinat diſtincte videri; idem objectum etſi 169 nam tantum ejusdem lucis partem recipiat, diſtante oculo 4 pedes tamen aeque bene poſſe conſpici.

XVI *Experimenta circa terminum viſionis objectis luce debili conſpicuis.*

Ad experimenta, quae hoc edocuerunt, inſtituenda adhibitae ſunt figurae ſupra deſcriptae Exp. (IV - VII.) has jam no-

ctu candelae ſebaceae lumini directo expoſui, & relicto intervallo inter lumen & objectum primo $\frac{1}{2}$ pedis, dein 1, poſt 2, & ſic porro, pro ſingulis his lucis diſtantiis accedendo & recedendo quaeſivi diſtantiam oculi, in qua ſub termino viſionis apparerent objecta.

X.) In figura igitur ſtriata prima haec expertus ſum diſtante luce

abobj. $\frac{1}{2}$ ped.	erat	diſtant.	oculi	$7\frac{1}{2}$	pedd.	adeoq.	termin. viſionis	69″
1	-	-	-	$6\frac{1}{2}$	-	-	-	79
2	-	-	-	$5\frac{3}{4}$	-	-	-	90
3	-	-	-	$4\frac{3}{4}$	-	-	-	109
4	-	-	-	$4\frac{1}{2}$	-	-	-	115
5	-	-	-	$4\frac{1}{4}$	-	-	-	122
6	-	-	-	4	-	-	-	129
7	-	-	-	$3\frac{3}{4}$	-	-	-	138
8	-	-	-	$3\frac{1}{2}$	-	-	-	147
13	-	-	-	3	-	-	-	172

XI.) Figurae autem ſtriatae ſecunda & tertia haec monſtrarunt

diſt. lucis ab objecto				diſt. oculi				terminus viſionis ſtriarum graciliorum
$\frac{1}{2}$ ped.	-	-	-	$6\frac{1}{2}$ pedd.	-	-	-	44″
1	-	-	-	$5\frac{1}{2}$	-	-	-	52
2	-	-	-	$4\frac{1}{2}$	-	-	-	64
3	-	-	-	$4\frac{1}{4}$	-	-	-	68
4	-	-	-	$3\frac{3}{4}$	-	-	-	76
8	-	-	-	$2\frac{3}{4}$	-	-	-	104
13	-	-	-	$2\frac{1}{4}$	-	-	-	128

XII.)

XII.) Figura cancellata ita habebat

dist. lucis	dist. oculi	term. visionis
$\frac{1}{2}$ ped.	12 pedd.	57″
1	$9\frac{1}{2}$	73
2	7	99
3	$6\frac{1}{2}$	106
4	6	115
8	$4\frac{1}{2}$	153
13	$3\frac{3}{4}$	184

XIII.) Figurae aleatae denique haec fuere phaenomena

dist. lucis	dist. oculi	terminus visionis
$\frac{1}{2}$ pedd.	$9\frac{1}{2}$ pedd.	79
1	$7\frac{1}{2}$	99
2	6	124
3	$5\frac{1}{4}$	142
4	$4\frac{1}{2}$	166
8	$3\frac{1}{4}$	229
13	3	248

In punctis sive circellis nulla hujusmodi experimenta cepi.

XVII *Monitum.*

Circa haec experimenta notari velim, non adeo certas esse oculi distantias, quin adhuc dubium esse possit de quarta vel etiam dimidia pedis parte. Neque enim ad summam in his certitudinem adspirare licitum est, neque ad nostrum quidem institutum valde necessarium.

XVIII *Inquisitio in legem, quam servat terminus visionis.*

Majoris momenti lex esse videtur, secundum quam angulus visionis crescit aut minuitur, crescente aut decrescente

distantia lucis ab objecto. Facile autem ex ipsa inspectione experimentorum patet, terminum visionis minime in ratione simplici distantiae lucis augeri, sed multo lentiora capere incrementa. Re igitur majore cura examinata observavi plerisque experimentis satisfieri, si terminus visionis statuatur in ratione subtriplicata distantiae lucis.

XIX *Hypothesis, quod terminus visionis sit in ratione subtriplicata distantiae lucis, phaenomenis consentire, ostenditur.*

Etsi autem haec lex ad objecta, quae nimia luce fulgent extendi nequeat, propter ea, quae experimentum IX docuit, pro minoribus tamen lucis gradibus satis tuto ea uti licet. Non enim majores sunt errores, quae hac lege posita committuntur, quam quos ipsa observandi ratio lubrica evitare nequit. Id quod instituta comparatione liquebit. Positis igitur distantia lucis in pedibus parisinis $= a$, & termino visionis in secundis $= s$, erit pro norma habitis illis experimentis, in quibus candelae lumen unum pedem ab objectis distabat,

in Figura aequaliter striata $s = 79\sqrt[3]{a}$

in Figuris inaequaliter striatis $s = 52\sqrt[3]{a}$

in Figura cancellata - - $s = 73\sqrt[3]{a}$

in Figura aleata - - - - $s = 99\sqrt[3]{a}$

generatim vero - - - - $s = n\sqrt[3]{a}$.

atque ex hac hypothesi computati sunt termini visionis, quos una cum observatis haec tabella continet.

dist.

dist. lucis	in fig. aeq. striata		in fig. inæq. striatis		in fig. cancellata		in fig. aleata	
	hyp.	obs.	hyp.	obs.	hyp.	obs.	hyp.	obs.
$\frac{1}{2}$	63	69	41	44	58	57	79	79
1	79	79	52	52	73	73	99	99
2	99	90	65	64	92	99	124	124
3	114	109	75	68	105	106	143	142
4	125	115	82	76	116	115	157	166
8	158	147	104	104	146	153	198	229
13	185	172	128	122	172	184	233	248

XX *Scholion.*

Levis sane admodum est aberratio hypotheseos ab observationibus, infra pauca plerumque secunda consistens, adeo ut in has potius referri possit, quam in hypothesin, cui praeterea etiam simplicitas, quam in aliis quoque natura affectat, suffragari videtur. Ni vera igitur est, a vera tamen proxime distat. Nos eam ut veram tantisper tractabimus.

XXI *Comparatio lucis diurnae cum luce candelae nocturnae.*

Determinavimus supra §. 9 angulum visionis pro his iisdem figuris, si lumini diurno ab atmosphaera aliisque corporibus in umbram reflexo exponantur. Per nostram igitur hypothesin licebit inter se comparare claritates lucis hujus diurnae & lucis candelae vulgaris. Dato enim termino visionis s pro luce diurna ex hypothesi inveniri poterit distantia lucis candelae, in qua haec eandem claritatem praebeat. Est autem pro figura aequaliter striata generatim $s = 79\sqrt[3]{a}$, hinc in casu $s = 47$, qui terminus est visionis pro luce diurna, erit $47 = 79\sqrt[3]{a}$,

ſive $a = \frac{47^3}{79^3}$, h. e. $a = 0,21$ pedd. ſimili ratione ex termino viſionis pro figuris inaequaliter ſtriatis invenitur $a = 0,19$

ex figura cancellata - - $a = 0,16$

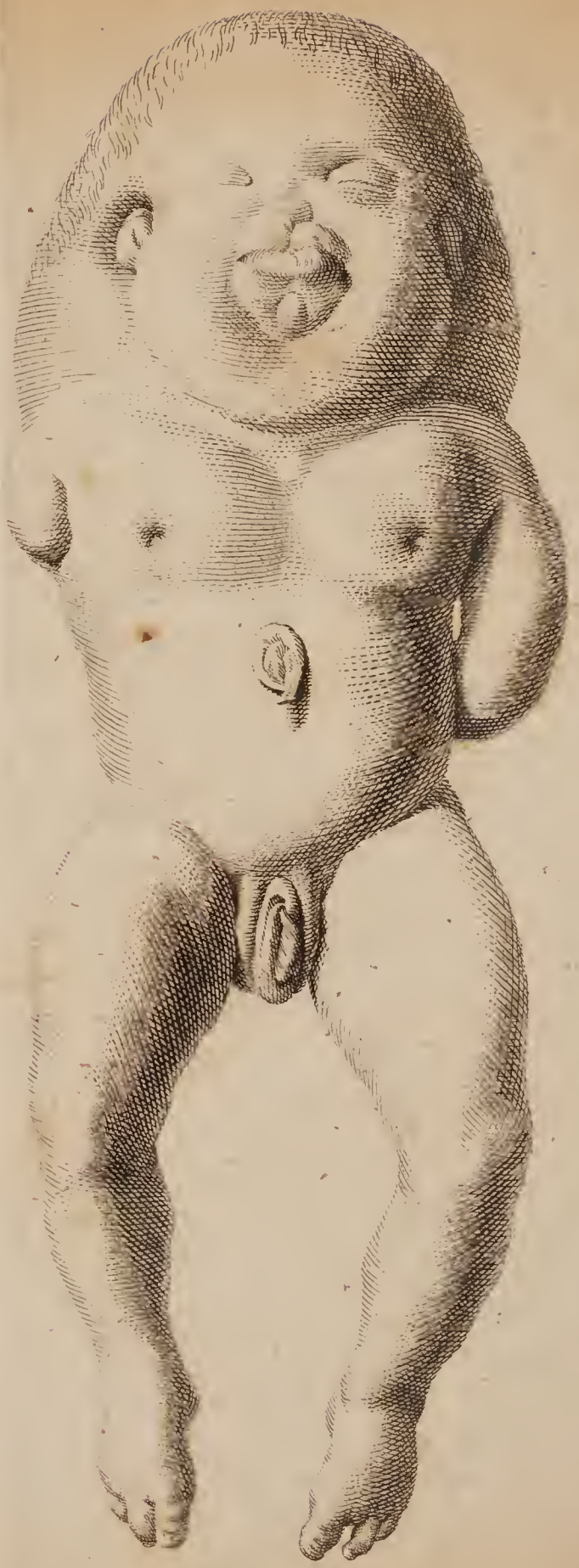
- - - aleata - - $a = 0,24$

eligamus medium 0, 2 ſive $\frac{1}{5}$ & licebit concludere, lumen diurnum aeque forte eſſe ac lumen candelae in propinquitate quintae partis pedis pariſini, ſive per principia optica lumen candelae unum pedem diſtantis 25 vicibus debilius eſſe, quam lux diurna reflexa. Si igitur objectum quodvis per lumen candelarum aeque valide illuminari deberet, ac per lucem diurnam, 25 candelis accenſis opus eſſet, objectumque non niſi ad unius pedis diſtantiam ab ipſis removendum.

XXII *Ratio termini viſionis eſt claritatis ſubſextuplicata.*

Longius digredi poſſem, mirabundus oculi fabricam in eo quoque artificioſam, quod ejus beneficio objecta licet diverſiſſima lucis claritate praedita nihilominus nullo fere diſtinctae viſionis detrimento percipere valeamus. Sed haec & quae alia inde deduci poſſent, in aliam occaſionem differendo ad rem noſtram revertamur, inventamque legem aut hypotheſin, poſthabita jam lucis diſtantia, ad ipſam claritatem lucis cujuscunque, modo non nimia ſit, applicemus. Ac primo quidem, cum claritates lucis ſint in ratione duplicata inverſa diſtantiarum; terminus autem viſionis diſtantiarum teneat rationem ſubtriplicatam; habebimus componendo eumdem terminum viſionis in ſubſextuplicata ratione inverſa claritatis, hoc eſt, ſi terminus viſionis vocetur s, claritas autem lucis c, erit s ut $\frac{1}{\sqrt[6]{c}}$.

XXIII



Kalthenhofer delin. ad nat. Gotting. J. Wandelaar fec.

XXIII *Menſura claritatis.*

Deinde vero, ut conſtantem aliquam claritatis menſuram habeamus, ad quam reliquae omnes revocari atque aeſtimari queant, commodiſſime claritatem lucis diurnae pro unitate accipere poterimus. Quae etſi nimis vaga atque inconſtans videri poſſit, quippe quae nec quavis die, nec quacunque diei hora eadem obſervatur; quoniam tamen ſupra rationem hujus claritatis ad claritatem lucis candelae, quae paulo conſtantior eſt, definivimus; ita ut is gradus claritatis unitatem nobis deſignare intelligendus ſit, qui 25 vicibus fortior eſt quam claritas lucis candelae, remotae ad unius pedis diſtantiam; Idcirco non valde nocet rei nec alioquin ſatis certae iſta lucis diurnae inconſtantia.

XXIIII *Terminus viſionis duplex ſtatuitur.*

Quia denique experimenta ſupra enumerata diverſum nobis oſtenderunt terminum viſionis pro diverſo objectorum ſitu reſpectu proxime circumſtantium, propterea duplex genus hujus termini ſtatui conveniet. Primum quod ad objecta illa accommodatum ſit, quae vel ſolitarie poſita vel a proximis ſatis remota apparent. Alterum genus iis viſibilibus aptum erit, quae ita circumdantur a proximis, ut intervalla ipſis objectis aequalia videantur. Probabile enim eſt, & aliquomodo experimentis noſtris confirmatum, ad viſionem diſtinctam priora illa objecta aptiora eſſe poſterioribus. Minorem ergo habebunt terminum viſionis quam haec, atque a vero non procul aberimus, ſi illorum terminum viſionis ſtatuamus = 30″ horum vero illius duplum ſive = 60″; pro claritate quidem lucis diurnae, quae nobis unitas eſt.

XXV *Summa eorum, quae ex hactenus enumeratis experimentis ſequuntur.*

His itaque poſitis habebimus terminum viſionis primi generis, pro quacunque lucis claritate hac generali forma expres-

preſſum $s = \frac{30''}{\sqrt{c}}$; terminus autem viſionis ſecundi generis erit $\frac{60''}{\sqrt{c}}$. Ex quibus valoribus computata eſt ſequens tabula.

claritas	term. viſion. primi generis	term. viſion. ſecundi generis
1	0′. 30″	1′. 0″
$\frac{1}{4}$	0. 38	1. 16
$\frac{1}{9}$	0. 43	1. 27
$\frac{1}{16}$	0. 47	1. 35
$\frac{1}{25}$	0. 51	1. 43
$\frac{1}{36}$	0. 54	1. 49
$\frac{1}{49}$	0. 57	1. 55
$\frac{1}{64}$	1. 0	2. 0
$\frac{1}{81}$	1. 2	2. 5
$\frac{1}{100}$	1. 4	2. 9
$\frac{1}{121}$	1. 6	2. 13
$\frac{1}{144}$	1. 8	2. 17
$\frac{1}{169}$	1. 10	2. 21
$\frac{1}{196}$	1. 12	2. 25
$\frac{1}{225}$	1. 14	2. 28
$\frac{1}{256}$	1. 15	2. 31
$\frac{1}{289}$	1. 17	2. 34
$\frac{1}{324}$	1. 18	2. 37
$\frac{1}{361}$	1. 20	2. 40
$\frac{1}{400}$	1. 21	2. 43

Sufficere haec poſſunt, ad cognoſcendum, quanta ſit in plerisque circumſtantiis humani viſus acies; Etſi enim ſupererant, experimenta, circa objecta aliis quoque coloribus tincta, inſtituenda, per alia tamen non licebat mihi his diutius immorari.

10.

JOANNIS GEORGII ROEDERER
FETUS PARASITICI
DESCRIPTIO.
SECTIO I.
VISCERUM ET VASORUM DESCRIPTIO.

PRAELECTA D. 23. APRIL. 1754.

Quod accuratiores monſtrorum deſcriptiones ſuo, quem animalis oeconomiae cognitioni praeſtant, uſu vehementer iis ſeſe probent, quibus hominis animantiumque naturam curioſius perſpicere curae cordique eſt; Vobis, Auditores, ſolertiſſimis naturae ſcrutatoribus moleſtum fore non vereor, ſi, quae in monſtro, ſub finem ſuperioris anni nato, obſervavi, in praeſenti coetu praelegam. Addam deinceps aliquot, veſtroque judicio ſubjiciam, quibus ex iſta deſcriptione corporis humani oeconomia illuſtratur, momenta.

I *Hiſtoria partus.*

Duorum infantum miſera mater ſub finem ſuperioris anni tertium ſuum partum edit. Ante hos ſex annos primo partu puellam, cui ſtupida mens eſt, enixa erat. Annis deinceps aliquot praeterlapſis iterum peperit, in ſpem optatae prolis venit, puellamque omni, qua ipſi licuit, cura aluit: aſt, ne quid calamitatibus deſit, ſtupida non ſolum manet iſta puella, ſed & pedibus inſiſtere vel ingredi, ſecundum licet annum ſuperaverit, non valet. Tertio tandem partu geminae puellae, eaedemque mortuae naſcuntur. Prioris, quam obſtetrix excepit, deſcriptionem tradam; poſterior naturali habitu conformata fuit. Nullius, dum mater utero gereret, vehementioris animi affectus, qui habitum embryonis immutare potuiſſet, ſibi conſcia eſt.

II *Externi habitus in monſtro deſcriptio.*

Tanta *Capitis* amplitudo eſt, ut puellam ſuppoſititiam, quibus aniles lepidaeque fabellae arrident, facile dixerint. Cum humeris, pectore atque dorſo perpetuum caput nullam *colli* ſpeciem relinquit. In *dextri*, quod deficit, *brachii* loco molle tuber eminet. *Brachium ſiniſtrum*, in dorſum reflexum, pro manu tuberculum porrigit. *Femoris* forma & cruris eleganter ducta eſt, neque *Pes extremus*, ſi ſoli tres digiti, ordine ſymmetrico inciſi, non diſplicent, culpari poteſt.

In inuſitatam effigiem *Facies* exſculpta eſt. Qui prodigioſos embryonum habitus in animantis cujusdam imaginem transferunt, Rajam piſcem in iſta facie procul dubio deprehenderent. Eminens *Labium oris inferius*, *ſuperius* inciſum, locus, qui naſum gerere deberet, cum exiguo tuberculo planus, oculi parvi, amplitudo a vertice ad humeros ſenſim increſcens

ſcens aliquo modo ejusmodi formae ſpeciem prae ſe ferunt. *Siniſtri oculi palpebrae* exiguae quidem ſunt, quae vero a naturali forma non abhorrent. *In dextro latere Palpebra inferior*, a reliqua faciei cute peculiari, ceu alios fieri ſolet, plica non diſtinguitur: *ſuperioris* plica ad partem dimidiam, quae medium corporis reſpicit, inciſa eſt, ibidemque inter palpebras anguſtum foramen in orbitam ducit. Leve ſuper labio oris ſuperiore, in faciei ſuperficie plana, pro *Naſo*, tuberculum cutaneum eminet. Tumet admodum inferius aeque ac ſuperius *Oris labium.* Superficialis in medio ſuperioris labii inciſura in cavitatem oris non penetrat. Labium inferius ante ſuperius inſigniter prominet, deorſumque reflexum leviter pendet. Minus *Mentum* mediumque tuberculum cum inferiori labio cohaerent. Ex gena utraque, admodum tumente, altera atque amplior menti ſpecies circa minus mentum eo in loco continuatur, qui inter mentum minus & thoracem medius eſt. Ex fronte utrinque atque gena lateralis tumor ad ſummum usque humerum deſcendit. Utrinque inter iſtum tumorem & genam *Auricula externa*, quae temporibus in capitis latere alias affigitur, ad anteriora ſpectat. In teretem longamque, cui inciſurae aliquot impreſſae ſunt, trabeculam ducta eſt: diſtinguere vero helicem, anthelicem, tragum, antitragum, concham reliquasque partes non licet, neque ulla, quae meatum auditorium referre poſſit, aperta via in cavitatem tympani patet. Inter capitis partem poſteriorem dorſumque levis plica media eſt. Tenues tenerrimique *Capilli* capitis verticem contegunt.

Humeri latiores ac *Ilia* ſunt. *Mammarum* tumentium medio loco, ex quo alias papillae efflorescunt, foveolae impreſſae ſunt. Altiori in loco, a cordis ſcrobiculo parum remoto, *Funis Umbilicalis* exit. *Genitalium* nymphae, cum clitoridis praeputio foede tumentes propendentesque pudoris

finum diducunt. Ex lumbis *Femora* ita excurrunt, ut inter aridas nates turpis podex hiet. Cum planis natibus ſimile perineum continuatur.

Pedum quidem digitos ſui ungues firmant, qui vero teneriores multo ſunt & breviores, quam in foetu maturo.

Epidermidis color naturalis eſt.

Monſtrum trutina examinatum tres libras pependit, ſoror autem gemella tres libras cum duabus unciis. Aequat monſtri longitudo pedem cum tribus unciis totidemque lineis, ſororis pedem cum quinque pollicibus & novem lineis. *a)*

III *Deſcriptio partium, quas cutis tegit.*

Cutis habitus naturalis eſt. *Folliculi celluloſi*, qui cutem cum primo muſculorum ſtrato nectunt, quique in fetu ſano maſſulis adipoſis infarciuntur, gelatinoſum flaveſcentis coloris liquorem continent, ſparſasque ſolas maſſulas adipoſas. Gelatinoſus iſte liquor, in folliculis celluloſis ſtagnans, cellularum ſubſtantiam duritie munit, qualis in fetuum maturorum funiculo umbilicali obſervatur. Idem, cum celluloſa tunica perſcinditur, effluit, atque in vaſe collectus in veram gelatinam trementem coit. Diverſa quantitate varias tunicae adipoſae regiones replet. Tunicae iſtius craſſitiem, ſumma ſui quantitate, in regione tumoris, quae collo reſpondet, ad dimidium pollicem elevat. Craſſa etiam tunica adipoſa eſt in regione abdominis, dorſi, thoracis; tenuior ſenſim (quamvis & hiſce in locis notabilis ejus craſſities ſit) in regione lumborum, occipitis, verticis, frontis, atque in brachio ſiniſtro.

Variis

a) cf. Sermo anni ſuperioris de pondere & longit: infantum recens natorum, in Tomo Comment. III. p. 420.

Variis in locis gelatinam inter maſſulae adipoſae ſparguntur, in majores aliis in locis areas, in aliis in minores congeſtae. In facie quidem, artubus inferioribus, natibusque folliculos celluloſos maſſulae adipoſae totos replent, ut tamen ſeri quaedam copia ubivis remixta ſit. Tuberculum brachii dextri ſola gelatina elevat. Tanta in univerſum ſeri gelatinoſi copia tunicam adipoſam inflat, ut monſtri maſſa vehementer imminuta fuerit, poſtquam inciſa hic ibique cutis fuerat: ita enim effluxo liquore celluloſaque contracta cutis ſubſedit. Cutis moxque deſcribendi ſacci cum fuerint remoti, & ſolum muſculorum ſtratum manſerit, amplitudinis in monſtro vix amplius dimidium ſuperfuit. Inſignia folliculos celluloſos vaſa permeant, ſanguinisque inciſa rivulos fundunt.

IV *Saccorum colli deſcriptio.*

Neque vero ſola gelatina tumores in ſuperficie elevat; ſed ampliſſimus iſte tumor, qui colli regionem expandit, a *Quatuor* praecipue *Saccis* efformatur. Bini in quovis latere humeris inſiſtentes, eosdemque deprimentes locantur. Evenit inde, ut angulus ſcapulae anterior, qui in ſtatu naturali *poſteriore elatior* eſt, humilior ſit, ſpinaque ſcapulae, quae oblique retrorſum deſcendere deberet, in transverſum jaceat. Muſculi trapezii marginem exteriorem ſaccus poſterior ſequitur. Superior itaque ſacci apex ad oppoſitum convergitur, & in angulo collocatur, qui inter os occipitis collique vertebras intercipitur: oblique dein ſaccus extrorſum ita deſcendit, ut inferior apex, ab oppoſito recedens, exterior ac proceſſus acromion, pone lateralem tumoris colli ſuperficiem, ſuper oriente brachio finiatur. In parte colli anteriore eandem omnino directionem anteriores ſacci ſequentes, ad oculorum usque altitudinem ſuperiorem ſuum apicem extendunt. Saccorum figura ellipſin maxime refert. Membrana propria, in cujus ex-

terna ſuperficie vaſa atque ſtriae adipoſae decurrunt, ſuperficiem ſacci internam veſtit. Latent ſacci in celluloſa quadam ſubſtantia, quae omne, inter ſaccos, muſculos, cutemque, ſpatium replet. Solam licet aquam gelatinoſam iſta celluloſa comprehendat, ipſaque poſt aquae effluxum collabatur; durities tamen ejusdem, quae vel cartilaginem mentitur, inſignis eſt. Praeter mediam, inter ſaccum anteriorem poſteriorem-que, celluloſam, eandemque tenerrimam atque breviſſimam, ſaccos peculiare ſeptum non ſejungit; ſed ipſae ſaccorum membranae, arctiſſime ab iſta celluloſa conglutinatae, ſepti officio transparentis funguntur. Quivis ſaccus tenerrimam veſicam complectitur & tenerioris celluloſae ope ſibi alligat. Liquorem flaveſcentem & gelatinoſum veſicae comprehendunt. Cum inciditur veſica, in teneriores quasdam rugas exiguasque collabitur. Utriusque ſacci poſterioris longitudo pollici cum novem lineis, diſtantia a margine anteriori ad poſteriorem pollici cum ſex lineis, pollici vero diſtantia a margine, qui vertebras contingit, ad marginem cutaneum aequiparari poteſt. Paulo minor eſt ſaccus anterior & dexter, minorque anterior & ſiniſter.

V *Vaſorum Thoracis deſcriptio.*

Levia quidem ſunt hactenus delineata, majoris vero momenti aberratio eſt, quae thoracis abdominisque viſcera immutavit. Sterno itaque, ut in eam inquiram, ſecto thoracem aperui. In media thoracis regione & inferiore ſaccus mediocris apparet, quem pericardium eſſe, cordis ſpeciem comprehendens, ſectio docuit. Omne, quod in thoracis cavo reliquum eſt, ſpatium a ſubſtantia quadam *Celluloſa*, qualis colli ſaccos ambit, *craſſa* duraque adimpletur. In iſta celluloſa ſimilis etiam gelatina ſtagnat. Nihil vero *Pulmonum* neque apparet in thoracis facie anteriore, neque pone iſtam ſubſtantiam latet, nihil etiam *Vaſorum aereorum* aeque ac ſanguife-

ro-

rorum, quae pulmoni ſerviunt. Subſtantia quippe celluloſa integrum thoracem ad dorſi usque vertebras partemque coſtarum poſteriorem adimplens ſolis vaſis atque nervis tranſitum concedit. Quamobrem omni, qua licet, cura ſubſtantiam iſtam craſſiorem removi, atque ſculptoris operam imitans eraſa vaſa in apricum produxi.

Quo melius vero *Venarum umbilicalium* decurſus, illico deſcribendus, intelligatur, notaſſe juvabit, duplicem omnino diaphragmatis ſpeciem abdomen a thorace ſeparare.

Sueto propemodum in loco firmatur *Diaphragma Muſculare*. Liberum idem inter thoracis parietem anteriorem propriamque ſubſtantiam ſpatium relinquit, quod venis umbilicalibus venaeque cavae dextrae viam, ut aſcendere poſſint, liberam & ſola craſſiori celluloſa munitam aperit.

Inferius aliud *Membranaceum* panditur, ex ſuperiori fornicatoque peritonei pariete, qui obliquo ductu excurrens in dextro latere altius aſcendit, ac in ſiniſtro. Medium inter utrumque diaphragma ſpatium *Veſtibuli* aptum uſum affert, primo vaſa umbilicalia venoſa cavasque venas, ex abdomine aſcendentes, hoſpitio excipit, ſimilique iſta vaſa, qualis thoracem occupat, ſubſtantia celluloſa involvit.

Nullam itaque vaſa umbilicalia cum abdominis cavo rem habent, nullique hepati obvia fiunt, ſed in canalibus celluloſae inſculptis, per veſtibulum in thoracem aſcendunt.

Duplicem autem umbilicalis funis venam largitur. Altera minor & inferior cum diaphragmate membranaceo cohaeret, in thoracem dextrum obliquo ductu aſcendit, & ante diaphragma muſculare cum vena cava ex abdomine aſcendente con-

confluit. Altera multo major & ſuperior mox a minore, poſtquam in thoracis veſtibulum utraque penetravit, ut in ſiniſtrum thoracem repere poſſit, obliqua ſecedit.

Truncus dein, qui ex *Vena Umbilicali dextra* venaque cavâ amplior coaluit, mox ſupra diaphragma muſculare ſinus ſpeciem emittit, cum corde ita juncti, ut a ſinu truncus ex facili diſcerni queat: Dextrorſum porro iſte truncus aſcendit, ramosque in dextram thoracis, colli capitisque regionem ſpargit. Praecipui ramorum ſunt

a) Vena quaedam major dextrorſum ſecedens, & aliquo modo *Venam Azygos* referens: ſiquidem mox ſupra cor retrograda in thoracem dextrum deſcendit.

b) Mox ſupra praecedentem ad angulum acutum ex cavae trunco *Vena ſubclavia dextra* in brachium collique partes ſuperficiales enititur.

c) Sequitur *Thymica*, ſive inſignis ramus introrſum in thymum aſcendens.

d) Varii minores in colli regionem.

e) Ultima trunci continuatio in *Venam jugularem internam & dextram* mutatur.

Vena umbilicalis ſiniſtra poſtquam diaphragma muſculare ſuperavit, mox in tres eosdemque inſignes ramos diſtribuitur. Nempe in

I^um^ Ramum inſignem & dextrum, ex quo plures alii in varias thoracis ſiniſtri mediique partes diſcedunt.

II^dus^ Immediate retro diaphragma muſculare deſcendens ſiniſtram abdominis venam cavam format.

III^us^

III^us Recta in linea in thoracem ſiniſtrum, tanquam trunci continuatio, cujus amplitudo inſigniter imminuta eſt, aſcendens, thoracis, colli capitisque regioni ſiniſtrae ramos impertit, alia quidem ratione, ac vena umbilicalis dextra in ſuo latere id ipſum praeſtat. Sine inſigni enim ramo ad coſtae ſecundae altitudinem emergens in tres omnino ramos diffluit.

a) Internus in duos alios ſubdividitur, quorum interior in glandulam thyreoidem abit, exterior in collum.

b) Externus *venam ſubclaviam ſiniſtram* referens, tribus ramis in brachium ſiniſtrum deſcendit.

c) Medius in recta linea cum trunco continuatur; colli atque capitis regioni dextrae ramis ſuis, ex quibus *Thyreoides* prae reliquis nominandus, inſervit; *Venam Jugularem internam & ſiniſtram* exhibet. Vena umbilicalis ſiniſtra nullo in thorace neque cum dextra ejus nominis vena, neque cum corde, jungitur connubio.

Arteria magna, quam Aortam vocant, ſuper parte vertebrarum dorſi ſiniſtra, pone diaphragma membranaceum aeque ac muſculare, ex abdomine in thoracem aſcendit. In thorace eandem pene directionem ad ſiniſterius vertebrarum latus ſervans, nulloque cum corde, ſi mediam telam celluloſam exceperis, canali confluens, ſola & a corde diſtincta iter ſuum abſolvit. Nullus proinde ex aorta arcus formari poteſt, ſed laterales rami ex recto aortae trunco emittuntur. Sunt iſti rami qui deſcripti ſequuntur.

α) *Arteriae interçoſtales* utrinque primae exeunt, eaedemque minores.

β) In regione coſtae primae, ad angulum fere rectum, leviſſime deſcendentes *Arteriae ſubclaviae* naſcuntur, ex quibus viciſſim triplex alia ramorum ſpecies oritur; quarum prima ad cervicis muſculos reliquasque partes aſcendit, ſecunda tho-

racis interiori ſuperficiei proſpiciens *Mammariam* praecipue internam largitur, tertia in brachium exit. In latere dextro thymum etiam nutrit.

γ) Porro truncus aortae per ſemipollicem poſtquam progreſſus eſt, in duos ramos, ad angulum acutum unitos, dividitur, duas nempe *arterias Carotides*, quae ad altitudinem laryngis ſine inſigniori ramo aſcendunt, niſi quod ex ſiniſtra notabilis ramus in glandulam thyreoidem abeat. Aſcendit autem carotis dextra pone oeſophagum, ſiniſtra pone glandulam thyreoidem. Ad latus tandem laryngis carotis communis in ſex omnino ramos dividitur.

1mus. Ad maxillam inferiorem & faciem abit.

2 & 3. Duo interiores ad laryngem linguamve repunt.

4tus Major & exterior, primum extrorſum aſcendit, dein introrſum arcum facit, ex quo Temporalis & Occipitalis arteriae naſcuntur.

5us *Carotis Cerebralis* eſt.

6us Trunci continuatio ſurſum emergit ad ſuperiora pharyngis.

In loco paulo inferiori carotis ſiniſtra ſuos ramos edit, quam dextra.

Nervorum habitus is eſt, qui in fetibus abortivis obſervari ſolet; naturalis quidem omni reſpectu, ſed craſſiores ſunt trunci, ſi cum reliquo corpore comparentur, quam in homine adulto: & nervi praecipue intercoſtalis ganglia admodum notabilia ſunt.

VI.

VI *Cordis & Thymi deſcriptio.*

Praeter vero vaſa nervosque ſolum cum thymo cor in thorace ſupereſt.

Cor prima ſpecie a naturali ſtructura non abhorret. Sueto more ſuo *Pericardio* incluſum in aortae atque venae cavae vicinia collocatur. Remoto vero pericardio omnis rerum facies mutatur. Nullum enim cum aorta commercium obſervatur; nullae neque *Arteria*, neque *Vena Pulmonalis*, neque *Auriculae* conſpiciuntur, ſed unicus omnino *Sinus ex Vena Cava* ad cor producitur, qui & ipſe ſine fibra muſculari & auricula, ſimplex ſolaque venae cavae ex membrana continuatio eſt. Peranguſto porro hic ſinus in cor orificio, vix diametro venae cavae majori, aperitur.

Unicum cor *Ventriculum* comprehendit. Iſte vero ventriculus in plures, quibus in cordis ſuperficie ſimiles eminentiae reſpondent, cellulas dividitur. Ipſae *Cellulae*, ceu in omni corde fieri ſolet, ex columnis carneis & intermediis foveis exſtruuntur. Ubi ſinus in cor aperitur, medium eſt veſtibulum inter ſinum cellulasque, atque laevi, ſine columnis carneis, membrana veſtitur. Ex iſto veſtibulo in quatuor cordis cellulas introitus patet. Cellularum ampliſſima maximae cordis elevationi reſpondens in binas minores diſtingui poteſt. In globulum, qui a corde quaſi dependet, inſculpta eſt minor & ſecunda. Minorem & tertiam oppoſita tertia cordis elevatio tegit. Minima & quarta, inter primam ſecundamque media, nulli cordis elevationi reſpondet. Solae columnae carneae, eaedemque perexiguae, illisque penitus ſimiles, quae in auricula cordis naturalis ſiniſtra elevantur, ſine ulla valvularum ſpecie, in cellulis conſpiciuntur. Ex fibris caeterum muſcularibus, quas ſueta membrana externa cingit, tota cordis ſubſtantia conflatur.

Cordis ſitus ad ſextae ſeptimaeque vertebrae medium propemodum ita referri poteſt, ut haerens in apice globulus ſiniſtrorſum vergatur, oblique dextrorſum atque deorſum baſis inclinetur. Sextam itaque ſeptimamque vertebram cum parte aortae cor contegit.

Glandula Thymus, quae naturalis texturae eſt, ovalem fere, cujus anguſtior apex ſurſum vergitur, ſine ulla in cornua diviſione, habitum refert. In ſuperficie poſteriori complanatur, in anteriori elevatur. Latitudo craſſitiem excedit. A corde ultra ſemipollicem diſtans in thoracem dextrum ita deſcendit, ut ad tertiae usque coſtae vertebraeque altitudinem perveniat, partemque oeſophagi ultimam, mediam arteriam ſubclaviam, orientem arteriam cervicalem, venamque jugularem, cum pluribus nervis, in latere dextro contegat.

VII *Deſcriptio Viſcerum abdominis, quae a peritoneo comprehenduntur.*

Abdominis viſcera immutato more, ſi ſupra. §. 5. deſcriptum diaphragma excipiatur, peritoneum complectitur; quo diſſecto reclinatoque, nulla, praeter inteſtina, partesque quasdam generationi ſervientes, viſui viſcera occurrunt. Nihil neque *Hepatis*, neque *Lienis*, neque *Pancreatis*, neque *Ventriculi*, neque *Coli Transverſi* apparet, neque ullum *Oeſophagi* in abdomen penetrantis veſtigium adeſt. *Aqua rubella*, eademque copioſa, inteſtinorum intervalla replet.

Miro atque inuſitato ordine *Inteſtina*, parciora eadem, in octo quaſi peculiares faſciculos, diſponuntur. Quoniam ventriculus deficit, atque ſuperius inteſtina in apicem coecum deſinunt, ab inteſtino recto, inde ſurſum redeundo, deſcriptionis initium faciam. In pelvi itaque inteſtini recti initium ſit eminens admodum & expanſum. Inde ſuper ultimam dorſi vertebram aſcendit, & dextrorſum abiens in coli partem, quam

S romanum vocant, mutatur *a*). Iſta coli curvatura prima, deſcendendo primum dextrorſum, leviter dein ſurſum & ſiniſtrorſum rependo, porroque in latere ſiniſtro deorſum, verſus inteſtinum rectum reflectitur *b*). Secunda deinde convolutio incipit, quae primum longe aſcendendo pauliſper ad latus ſiniſtrum vergitur *c*), porro deorſum ſuperficialiter magis ita reflectitur, ut portio iſta deſcendens flexurae anterioris ſuperiora contegat. Rurſus inde in latere dextro aſcendens, porro ſiniſtrorſum tendens *d*), ulteriusque in latere ſiniſtro deſcendens, rurſus in eodem latere ad coſtas usque ſpurias aſcendit. Inde oritur inteſtinum colon transverſum, quod, in meſocolo penitus latens, a reliquis flexuris ſuperioribus ita contegitur, ut nihil ejus, niſi meſocolon incidatur, ſitusque partium vitietur, appareat. Poſtquam autem a ſiniſtris coſtis ſpuriis oriens colon transverſum ad dextras usque coſtas ſpurias progreſſum fuit, in ſuperficie denuo apparet, in dextro latere aſcendit, porro paulo anterius, ad marginem flexurae praecedentis ſiniſtrum, deſcendit, in transverſum iterum & dextrorſum flectitur, tandemque in coecum finem abit. Ex deſcriptis inteſtinis maxima diameter recto competit: ubi colon dextrorſum flectitur, diameter imminuitur, & in eadem fere amplitudine usque ad reflexum inteſtinum coecum ſubſiſtens, tantillum contrahitur: pars vero ultima ſenſim ita anguſtatur, ut in acutum apicem eundemque coecum excurrat.

a) S Romanum in latere dextro collocatum etiam in fetu recte quoad caetera conformato obſervavi: cf. Satur. I. obſ. Med. §. 11. & Winslow. Expoſ. anat. T. III. n. 155.

b) Pleraeque flexurae in icone apparent. Quaedam poſteriores a ſuperficialibus conteguntur. Has ipſas quovis in loco nominatim indicabo. Ita dicta pars deorſum repens in icone ab inteſtino recto contegitur.

c) Hujus pars dimidia ſuperior in figura tecta eſt.

d) In icone haec flexura non apparet.

Ita quidem coeco ſine, & ſine ulla cum tenuibus, quae canalis aperti ope fit, continuatione, *Inteſtina Craſſa* finiuntur.

Reliqua inteſtinorum portio, quae brevior multo eſt, & ſitu magis, quam amplitudine, *Inteſtina Tenuia* refert, utrinque coeco apice clauditur, nihilque neque recipere, neque excernere poteſt. Ad apicis ſuperioris, qui ultimam craſſorum flexuram deſcendentem terminat, marginem ſiniſtrum, ex fine coeco & ſubrotundo, portio inteſtini, cujus craſſities notabilis eſt, naſcens rectaque in linea dictum marginem ſiniſtrum ſequens deſcendit. Extenuatur deinde dextrorſum flexa, & in dextro latere aſcendens ſiniſtrorſum reflectitur. In loco porro poſteriori retro inteſtini portionem craſſam ſiniſtrorſum ſerpentino ductu incedens, id eſt varias flexuras, easdemque minores, deorſum primum, dein ſurſum, rurſusque deorſum faciens, leviter deſcendendo repit *e*). Ad craſſae portionis latus ſiniſtrum iterum comparens ſurſum enititur, flectitur, & in ſiniſtro viciſſim latere deſcendit. Serpentino porro ductu in loco poſteriori ſurſum & ſiniſtrorſum tendit *f*). Ultimo loco in hypochondriis ſiniſtris, ante meſocoli initium rurſus apparens ſiniſtram primum, dein dextram, ſiniſtramque viciſſim flexuram, ſenſim eandem anguſtiorem, facit. Ultima flexura in coecum, qui diaphragmatis membranacei partem ſiniſterioremcontegit, apicem finitur. Portionis craſſae initium cum portionis inteſtinorum majoris vicino fine per ſolam cellulo-ſam jungitur, quae ex facili ita, ut utrumque inteſtinum integrum maneat, ſeparari poteſt. Cum laxior iſta celluloſa diducitur, pellucet.

Ita fit, ut inteſtinorum utraque extremitate clauſa nullum ex uno in alterum inteſtinum oſtium aperiatur, ſed ſine omni

e) Hic decurſus in figura non conſpicitur.

f) Quare in figura etiam non apparet.

omni communicatione ſolos parietes eadem jungant. Nullum etiam deletae, quodque olim praeſentis ſuſpicionem excitaret, in alterutro iſtorum inteſtinorum communicationis veſtigium adeſt *g*). Nihilo tamen ſecius muco cinereo, craſſo, tenacique inteſtinorum utrumque ita farcitur, ut omnes flexurae recte promineant, rectumque maxime atque ſuperioris inteſtini portio craſſa admodum eleventur. Iſte quidem mucus non ſolum ex inciſis inteſtinis extrahi, ſed & abdomine compreſſo ex ano exprimi potuit. Nulla cinereum muci colorem viridis particula diſtinguit. Subſtantia inteſtinorum naturalis eſt.

Glandulae miliares in inteſtino recto elegantiſſime in tunicam internam, ceu exanthemata miliaria, eminent. Quaevis glandularum ab altera lineam dimidiam, quartamque lineae partem diſtat. Ante inteſtini recti finem, ad ſemipollicis ab ano diſtantiam, plica ſeu cellula, quales alias in colo ſunt, inſignis deſcendit. Sinus in extremitate naturales ſunt.

VIII *Deſcriptio Genitalium.*

Genitalium ſitus cum eo convenit, qui in fetibus abortivis aliisque obſervari alias etiam ſolet. Quare *Uterus* longe ſupra os pubis, usque ad eam altitudinem, ubi arteria umbilicalis cum iliaca confluit, aſcendit: *Ovaria* etiam cum tubis in pelvi non latent, ſed ſuper oſſium ilium expanſione muſculo pſoae incumbunt. Ex utero enim utrinque *Tuba Fallopiana* emiſſa, atque vaſis ſanguineis & ureteribus praetenta, ſurſum repit & oblique extrorſum, eo tamen ordine, ut tuba ſiniſtra altior multo ultra oſſis ilium criſtam aſcendat, dextra vero

g) Inde autem communicationem nullo tempore fuiſſe non concludo. Forſan primis conceptionis momentis deſtructa eſt. cf. infra Sect. III.

vero infra ſui oſſis ilium criſtam ſubſiſtat. Tubae diameter ab initio, antequam pſoae muſculo inhaeret, minor, decurſusque ſine flexuris rectior eſt. Cum tuba nunc ad pſoam accedit, diameter ipſi admodum augetur, in plures, ob varias flexuras, cellulas tuba diſponitur, finisque reflexus in fimbrias ſueto more mutatur. Pars tubarum craſſior concavo ſuo margine, qui ad ſuperiorem mediamque abdominis regionem ſpectat, ovaria complectitur.

Minor *Ovariorum* moles eſt, ſuperficies laevis, ſubſtantia homogenea & naturalis, figura oblonga atque compreſſa. Glandula utrinque major inter pſoam muſculum & tubam ita collocatur, ut pars ejus infra tubam emineat.

Cum veſica urinaria anterior uteri paries totus cohaeret. Inter veſicam enim uterumve peritoneum non demergitur, ſed faciem inteſtini recti anteriorem poſtquam ſueto more texit, reflectitur, & poſterius uteri planum, tenuem ejus fundum & ſuperiorem, quae in poſteriori veſicae urinariae ſuperficie eſt, partem urachumque cum arteria umbilicali, in eodem plano ſine media plica, inveſtit. Quapropter etiam tenuis uteri moles peritoneum pone veſicam leviter elevat. Tubarum pars tenuior & ſupra dictae glandulae pone peritoneum, quod ex utero & inteſtino recto ad latera continuatur, penitus abſconduntur, neque prius, quam peritoneum remotum fuerit, conſpiciuntur. Craſſa vero tubarum pars, una cum ovariis, ex brevi quadam peritonei duplicatura (qualis ad inteſtina meſenterium format), quae externa ulterius haec viſcera tunica veſtit, libere in abdominis cavitatem pendet. Veſica urinaria, uterus & inteſtinum rectum pelvim minorem integre replent, nilque reliquorum inteſtinorum eodem admittunt.

In utero *Cervix* a corpore diſtingui nequit, ſed totus uterus a fundo ad inferiorem partem eadem propemodum craſſitie

ſitie ita excurrit, ut verſus fundum tantillum ſolummodo craſſities augeatur, verſus infericra imminuatur. In maxima amplitudine uterus 3-4 lineas latus & 2 lineas craſſus eſt. Supra fundum in membranae ſpeciem uterus extenuatur, ex qua duo cornua ampla ſatis emergunt. Mox anguſtantur iſta cornua, & in tubas, quae totae perviae ſunt, mutantur. Parciores in utroque uteri plano rugae leviter eminent, atque obliqua ad axin uteri longitudinalem directione deſcendentes, verſus extremitatem ſenſim evaneſcunt. Nullum uterus orificium in vaginam demittit, ſed uteri cavum cum canali vaginae ſine medio ſepto perpetuum eſt. Sola, quae notari poteſt, differentia a foveolis rugisque oritur. Pars canalis, quae uterum refert, leves inter rugas foveolas inſculptas gerit; altera canalis pars, quae vaginam format, in planitiem, nullis rugis aſperam, ducitur. Craſſities uteri aeque ac amplitudo a fundo ad vaginae extremitatem ſenſim ita decreſcunt, ut conum uterus cum vagina referat. Neque vero iſta amplitudo ſolummodo decreſcit, ſed ultimo loco vaginae parietes penitus concreſcentes in apicem coecum finiuntur, nullaque utero cum genitalibus externis communicans via aperta manet.

Genitalium externorum labia admodum tument; tumentes *Nymphae* ex genitalibus eminent; inflatum *Clitoridis praeputium* integram clitoridem contegit. *Oſtium Urethrae* naturale eſt. Ab oſtio oriens *Hymen* naturalis & in circuli formam ductus vaginae ſepem praetendit. Sinus ante hymenem profundi deſcendunt.

Ad duarum modo linearum profunditatem pone hymenem *Canalis Vaginae* excavatus eſt: mox enim canalem concreſcentes parietes claudunt, & medio oſtium vaginae ipſamque vaginam ſepimento dirimunt. In ſacco, qui inde verſus genitalia externa naſcitur, coeco, variae membranulae excre-

ſcentes diſtinctos eodem penitus, quo arteriae aortae valvulae ſemilunares, modo ſacculos formant. Ex iſtis membranulis una magna & admodum elata, a parte anteriori ad poſteriorem excurrendo ſaccum integrum in duo loculamenta dividit. Minores laterales & transverſae, utrinque binae, aliae elevantur, quae tres utrinque foveolas formant. In hiſce foveis minores & profundi receſſus latentes in ipſam vaginae ſubſtantiam penetrant. Inteſtinum rectum ſueto more cum vagina cohaeret.

Veſica urinaria, qualis in embryonibus eſſe ſolet, longe extra pelvim eminet, longitudine pollicem excedit, atque in cylindri fere formam ducta eſt. Verſus cervicem paulo anguſtior fit, in apicem vero magis verſus urachum excurrit. Partis craſſiſſimae diameter ſemipollicem aequat. *Urethra* naturalis, pollicem longa & quatuor lineas ampla eſt. Orificii urethrae diameter duabus lineis aequiparari poteſt. Craſſities veſicae urinariae inſignis & ſubſtantia naturalis eſt. *Urachus* pervius a ſueta fabrica non differt.

IX *Deſcriptio viſcerum abdominis, quae pone peritoneum collocantur.*

Arteria Aorta ſuper ultimae vertebrae dorſalis media parte inter duo diaphragmatis crura, ceu ſemper fieri ſolet, deſcendens, indeque ſuper corporibus vertebrarum lumbalium ſiniſtrorſum repens ad ſuperiorem ſiniſterioremque ultimae usque vertebrae lumborum partem ſimplex tendit. Ramos in deſcenſu ſequentes emittit.

1) *Quatuor arteriae meſaraicae* ex Aorta naſcuntur; quarum binae ſuperiores inter diaphragmatis crura & canalem communicationis venoſum ſuperiorem oriuntur; binae vero inferiores inter duos canales communicationis prodeunt.

2) *Ar-*

2) *Arteriae Renales.*

In latere dextro.

α) *Superior* mox ſupra venoſum communicationis canalem, ad ſuperiorem vertebrae primae lumborum partem, exiens transverſim ad ſuperiora renis accedit, ſimplicique trunco, non diviſo, renis extremitatem ſuperiorem, ſupra hilum renalem, intrat. Haec arteria *Capſularem arteriam* hujus regionis emittit.

β) *Inferior*, vulgaris, infra canalem communicationis, ad ſuperiorem vertebrae ſecundae lumborum partem emiſſa leviter deſcendit, in tres ramos dividitur, ſuetoque more pone venam in renis hilum penetrat.

In latere ſiniſtro.

α) *Superior* pone canalem communicationis ſuperiorem, ad ſuperiorem, ſecundae vertebrae lumborum partem ex aortae parte, quae inferiori oppoſiti lateris renali reſpondet, ortum trahens, transverſam viam, quae in renis hilum ducit, ingreditur.

β) *Media* ante partem ſecundae vertebrae lumborum inferiorem ad angulum obtuſum oritur, inde retrograda aſcendit, & in ramos diviſa ante venam renalem in renis hilum diſtribuitur.

γ) *Inferior* pone canalem communicationis inferiorem & ante inferiorem tertiae vertebrae lumborum partem ad angulum obtuſum emiſſa retrogradaque renem ſalutatum aſcendit.

3) *Arteria capſularis ſiniſtra* ſupra arteriam renalem hujus lateris, eamdemque ſuperiorem, oritur.

4) *Arteriae ſpermaticae.*

5) *Arteriae lumbales.*

Ultimae tandem lumborum vertebrae arteria magna inhaerens in *Arterias iliacas* (quae ab initio venis interiores ſunt) ſeparatur.

Dextra pone venam repens exterior fit, nullamque, quod peculiare eſt, arteriam umbilicalem emittit.

Siniſtra ſueto more in *arteriam umbilicalem* continuatur, ramumque relinquit, qui ante venam incedens in arteriam iliacam internam & externam dividitur.

Ita quidem, ſi arteriae umbilicalis dextrae, arteriaeque coeliacae defectus, cum excedente arteriarum meſaraicarum numero, excipiatur, vix ab uſitata fabrica aberrans arteria aorta in abdomine diſtribuitur.

Multo vero inſignior error eſt, qui in venis obſervatur. Quale enim in thorace duplex eſt venarum ſyſtema, tale eodem modo in abdomen producitur. Eſt abdominis regioni dextrae ſua vena cava, eſt & ſiniſtrae. In thorace quidem duplex iſta vena cava ſine ulla communicatione diſtribuitur; in abdomine vero duplex, idemque inſignis, utramque venam canalis unit, liberumque fluidis circulum relinquit mixtionemque. Quo melius vero haec omnia liqueant, integram venarum abdominalium deſcriptionem, veſtra pace Auditores, ſubjungam.

Vena cava dextra ex thorace in abdomen ante diaphragma muſculare deſcendit, & cum vena umbilicali commiſcetur; medio dein diaphragmatis cruri, dextroque eidem, incumbit; apicem porro ſiniſtrum glandulae ſuprarenalis dextrae, in recta fere linea deſcendendo leviterque ſolummodo ſiniſtrorſum inclinando, legit; tandemque in angulo, quem vertebrae lumba-

lumbales cum muſculo pſoa cavant, latet. Ramos arteriae aortae deſcendens vena cava contegit, a rene dextro tantillum diſtat, & ultimo loco ad inferiorem vertebrae lumbalis & quartae partem ſiniſtrorſum pauliſper flexa cum canali communicante ſecundo in venam iliacam dextram confluit.

Vena iſta *iliaca* leviter rurſus dextrorſum reflexa muſculi pſoae marginem ſiniſtrum legendo ante arteriam homonymam deſcendit. Exterior primum eſt vena iliaca, poſtquam vero arteriam ſuperavit, interior fit.

Vena cava ſiniſtra retro diaphragma muſculare, membranam perforando, tanquam ramus venae umbilicalis ſiniſtrae ſecundus (cf. n. V), craſſior multo ac vena cava dextra, in abdomen penetrat. Dextrorſum tantillum rependo, media inter renem ſiniſtrum glandulamque ſuprarenalem haeret. Quando nunc angulum, quem muſculus pſoas cum tertia lumborum vertebra intercipit, contexit, in canalem communicantem alterum & venam iliacam, dividitur.

Vena iſta *Iliaca*, leviter rurſus ſiniſtrorſum flexa muſculi pſoae marginem dextrum legendo pone arteriam homonymam deſcendit. Exterior, prouti etiam dextra, primum eſt vena iliaca, poſtquam vero pone arteriam emerſit, interior fit. Superiori adeo in loco vena cava ſiniſtra in iliacam mutatur, quam dextra.

Canalis communicans ſuperior ad partem primae vertebrae lumborum ſuperiorem duplex ex cava dextra oritur, flexuoſus & transverſus incedit, aortam contegit, deorſum flectitur, ampullatus fit, in unum ductum confluit, in transverſum viciſſim mutatur, & ad inferiorem modo dictae vertebrae partem in cavam ſiniſtram inſeritur. Duplex canalis arctiſſime in toto decurſu celluloſae ope cum ſuo vicino jungitur.

Canalis communicans inferior ex vena cava ſiniſtra ſuper tertia lumborum vertebra ita deſcendit, ut alterum ejus ramum conſtituat, eundemque interiorem. Dextrorſum oblique deſcendit, aortam medio inter tertiam quartamque lumborum vertebram loco contegit, & ſuper quarta lumborum vertebra ea lege cum vena cava dextra confluit, ut ex unione vena iliaca dextra continuetur.

Venae etiam *renales* ex deſcriptis venis peculiari modo naſcuntur.

Vena renalis dextra ex vena cava dextra, prope inferiorem renis apicem ad angulum obtuſiſſimum exiens indeque retrograda in hili renalis inferiorem partem ante arterias inſeritur. Unicus craſſusque truncus in ipſo demum hilo in ſuos ramos dividitur.

Vena renalis ſiniſtra ex cavae ſiniſtrae poſteriori parte eo in loco oritur, ubi canalis communicans inferior deſcendit; angulum etiam obtuſum cum trunco intercipiens, retrogradaque in hilum renalem pone ſimiles arterias aſcendit.

Venae capſulares, inſignes, utrinque una, quaevis ex ſua vena cava, ſuperiori in loco naſcuntur, in transverſum jacent, & in ſuperiorem glandularum ſuprarenalium partem inſeruntur.

Venae ſpermaticae in eadem propemodum altitudine ex ſuis cavis in ſecundae vertebrae lumborum regione oriuntur. Superiori paulo in loco ſiniſtra exit, inſertioni canalis communicantis ſuperioris vicina. Ante reliqua vaſa, peritoneo immediate adhaerentes, extrorſum deſcendunt, arterias recipiunt, & verſus ovaria in ſuetas partes diſtribuuntur. Ex ſitu ovariorum liquere ſine difficultate poteſt, longiorem eſſe dextram, breviorem ſiniſtram.

Renum

Renum ſtructura & habitus, quo in lobulos diſtinguuntur, naturales penitus ſunt. Situs renis dextri ad longitudinem trium fere ſuperiorum vertebrarum lumbalium referri poteſt. Ren vero ſiniſter adeo altus eſt, ut ſitus ejusdem ultimae dorſi vertebrae & duabus ſuperioribus lumborum vertebris magis reſpondeat. Peritonei cellulae, quae renes contegunt, copioſo adipe replentur.

Glandulae ſuprarenales, ſerpentinis gyris inflexae, in plures acinos diſtinguuntur. Pars cujusvis interior & inferior magis ac reliquae in abdominis cavum prominet. Quoniam ſtructura caeterum naturalis eſt, nullum cavitatis in iis veſtigium apparet.

Dextra reni transverſim propemodum incumbens, apice ſuo dextro ſeu exteriore ad exteriorem renis marginem non penitus progreditur; apice vero ſiniſtro, ſeu interiore ad cavam usque venam eo in loco extenditur, ubi ſuperior canalis communicans exit. Sulcus ibidem glandulae excavatus venam cavam ita recipit, ut pars glandulae ſuprarenalis anterius iſtam contegat, altera pars pone eandem lateat. Internus glandulae apex inferiorem magnamque cruris dextri diaphragmatis partem abſcondit.

Siniſtra verſus abdominis medium axem longitudinalem magis accedit, magisque ad renis hilum deſcendit. Margo hujus glandulae exterior ſeu ſiniſterior, inſigni ſulco excavatus, venam ſui lateris cavam eo modo excipit, ut minor particula venam cavam contegat, major vero pone eandem rependo verſus ſuperiorem renis apicem rurſus emergat.

Ureteres id ſolum peculiare offerunt, ut dexter venam iliacam ſui lateris deſcendendo conſcendat, ſiniſter vero pone ſui lateris venam contra morem ſuetum prorepat.

X.

X *Descriptio Laryngis, Oesophagi & Glandulae Thyreoidis.*

Ossis hyoidis structura naturalis & substantia tota cartilaginea est. Membrana etiam inter os hyoides & laryngem media sueto more has partes jungit.

Multis vero nominibus a naturali structura differt forma *Laryngis*, neque, si sola *Epiglottis* excipiatur, ulla ejus pars cum sueta forma convenit.

Cartilago Thyreoides in medio, ceu semper fieri solet, ad instar scuti eminet, superiusque naturali etiam modo incisa est. Multo magis autem in latera expanditur, minorque ejus, si cum latitudine comparetur, altitudo est. Retrorsum cornu utrinque longum sensimque tenuius, & brevioris ope ligamenti cum extremo ossis hyoidis cornu cohaerens protendit. Ex isto cornu minus aliud corniculum, liberum, cum nulla alia cartilagine unitum, & ad oesophagum spectans, deorsum excurrit. In statu naturali cum cartilagine cricoide articuli ope conjungi solet istud corniculum. Ante idem corniculum levis monticulus prominet, cum quo Sternothyreoides & Thyreohyoides musculi cohaerent. Cum cartilaginis thyreoidis corpore cornicula incisuram, quae in dimidiae lunae formam exsciſſa est, relinquunt. Duae trabeculae cartilagineae, quae incisuram istam replent, cum eadem cohaerent.

Ipsa Laryngis cavitas ea lege formatur, ut anteriorem parietem cum cartilagine Thyreoide constituat Epiglottis; posteriorem trabeculae dictae cum crassa admodum laryngis membrana; laterales sola laryngis membrana: quae quidem membrana ita laryngem vestit, ut a cartilagine thyreoide descendens ad trabeculas reflectatur, sicque saccum, cujus fundus anguſtus inter thyreoidem cartilaginem & trabeculas desinit, coecum cavet. Mediocre ejus cavum ad ali-

aliquot lineas deſcendit. Utrinque etiam *Ventriculus Morgagnianus* excavatus eſt. Nihil adeſt *Arytenoidum cartilaginum*, nihilque verae *cartilaginis Cricoidis*.

Linguae ſtructura naturalis, naturalis habitus, frenulum que inſigne.

Pars *Oeſophagi* ſuperior pone & ſupra Laryngem in *Pharyngis* ſpeciem expanſa eſt. Canalem ſuum oeſophagus ad pollicis cum dimidio longitudinem demittit. Poſtquam vero ad tertiae dorſi vertebrae altitudinem deſcendit oeſophagus, clauditur coalitis parietibus canalis, totusque in tenue ligamentum arctatur, quod inde ad dextrum aortae latus pone cor deſcendit, poneque diaphragma muſculare evaneſcit.

Thyreoides glandula parvae molis eſt, & figurae rotundae. Solam ſiniſtram cartilaginis thyreoidis partem contegit. Alter ejus lobus, qui dextrum cartilaginis thyreoidis umbonem munire deberet, penitus deficit.

XI *Cerebri, Oculorum, Aurium, Naſi Deſcriptio.*

Ex cranio aperto liquoris fuſci magna copia effluxit, ſolaque ea *Cerebri* portio, quae infra tentorium latens cerebellum cum medulla oblongata vocatur, reſidua apparuit. Eadem vero mollis admodum ac reſoluta, in qua ſpeciales partes diſtingui non poterant, diffluxit. *Dura mater* apprime cranium veſtit, apprime etiam *Nervi* cranium perforant.

Ad *Oculos* nervus opticus recte accedit. Orbitam pinguedo partim replet, partim liquor fuſcus, ex cranii cavitate eodem penetrans. *Bulbus* eapropter oculi adeo imminutus immutatusque eſt, ut partes organicae ob compreſſionem nullo modo diſtingui poſſint. De palpebris ſupra (n°. 1) explicitum eſt.

Meatus auditorii externi ſolum veſtigium adeſt. *Auriculae* enim *externae* continuata pars, tenuis, contracta, ligamento ſimilis, ſine ulla cavitatis vel canalis ſpecie, cranii in locum nectitur, qui aperturae tympani in ſtatu naturali reſpondet. Nulla etiam *Membrana tympani* adeſt, ſed omnes ejus regionis partes durae, clauſae, atque ex oſſibus ſolis perioſteoque formatae ſunt. Praeſens cum ſuo nervo *Meatus auditorius internus* apparet, praeſens etiam, quae ſtylum recipit atque ſetam, *Tuba Euſtachiana*.

Naſum quod referat nihil, ceu ſupra jam expoſitum eſt, in cute comparet, neque etiam, quamvis cutis detracta ſit, nares aperiuntur, ſed totam narium regionem perioſteum claudit, tenuemque membranam inter oculos, eo in loco, qui naſi dorſum alias emittit, ad cutem protendit. Remoto demum perioſteo oſſa in narium formam ſuper ore ita aperiuntur, ut membrana narium interna, quam Schneiderianam vocant, iſtam aperturam ab interioribus praevelando, in ſaccum coecum expandatur. Omne pone palatum *Veli palatini* expanſi *Nariumque Poſteriorum* veſtigium deletum eſt. Eadem, quae palatum oſſeum veſtit membrana, & non interrupta, in pharyngem protrahitur.

JOANNIS GEORGII ROEDERER

FETUS PARASITICI

DESCRIPTIO.

SECTIO II

OSSIUM ET MUSCULORUM DESCRIPTIO,

PRAELECTA D. 2. NOV. 1754.

XII *Ossium frontis, bregmatis & occipitis descriptio.*

Multis omnino modis cranii & faciei ossa ab usitata forma & mole discrepant. Tota in universum moles, & singulorum ossium & totius capitis, insigni proportione minor est ac naturalis, quae in altera gemellarum notatur: quod quidem assertum quibusdam specim inibus in sequenti descriptione comprobabo. Quaedam etiam ex singulis ossibus penitus deficiunt.

Os frontis unicum in sinistro latere adest, idemque perexiguum. In dextri ossis frontis locum os bregmatis dextrum antrorsum inflectitur. Neque vero os frontis in latere sinistro, neque in latere dextro os bregmatis ad orbitarum fornices cameratos descendunt, sed quaevis orbita suo osseo fornice utrin-

que jungitur, quocum ex una parte os frontis, ex altera os bregmatis ſueto more, id eſt perioſteorum & tenerioris cartilaginis ope, cohaerent. Ipſum os frontis quinque anguli totidemque latera terminant. Ex angulis duo deorſum porriguntur, tres ſurſum. Ex marginibus inferior cum fornice orbitae ſiniſtrae oſſeo jungitur, bini laterales & ſuperiores ad oſſa bregmatis nectuntur. Medium in oſſe frontis locum punctum oſſificationis occupat. Altitudo oſſis ad undecim, quae in pedis rhenani pollice ſunt, linearum longitudinem aeſtimari poteſt, latitudo ad decem. Altitudo in ſorore gemella tripla ſaltem eſt & latitudo dupla.

Os bregmatis ſiniſtrum in naturalem formam excrevit. *Dextrum* ſiniſtro majus eſſe & quinquangulare mirum non eſt, quod margo ejusdem anterior antrorſum flexus duplicatusque in dextri oſſis frontis locum ſurrogetur. Alter, qui ex iſta amplificatione naſcitur, quique ſiniſterior eſt, *oſſis bregmatis* margo cum oſſe frontis; alter, qui inferior eſt, cum oſſeo orbitarum fornice & oſſe temporum nectitur. Aliquod tamen, quod dextri oſſis frontis locum denotat, ſignum diſtinguitur: in oſſe enim bregmatis inciſura inter fibras oſſeas media eſt, octo lineas longa, & ex inferiori margine ea in regione aſcendens, qua in ſtatu naturali os frontis cum *bregmatis oſſe* cohaeret. Caeterum naturalia fere ſunt *bregmatis oſſa*. Oſſis frontis oſſiumque bregmatis tres anguli concurrentes ita in apicem producuntur, ut optime inter ſe congruant, nullumque fontem pulſatilem relinquant. Nihilo tamen ſecius, quod de omnium oſſium cranii juncturis notari velim, dura mater non ſolum & pericranium iſta oſſa conglutinant, ſed tenuis etiam cartilago (qua cartilagine fetus nunquam carere alibi demonſtrabo) medium inter fibras oſſeas interſtitium replet.

Os occipitis maximam partem naturale eſt. Apex anterior, qui inter oſſa bregmatis inſeritur, obtuſior eſt,

ac

ac in fetu recte formato, quare verus ibidem fons pulsatilis enascitur. Pars occipitis posterior & media paulo magis, ac alias, prominet. Pars ossis occipitis, quae condylum exigit, sinistra, a parte basilari media sutura non discernitur, sed tota cohaeret. In utroque latere ossis portio, quae a foramine condyloide perforatur, magis ac in aliis embryonibus, monticuli adinstar eminet: in statu naturali versus os temporum ascendere solet. Ante foramen condyloides anticum & sinistrum, in loco exteriori, ad os temporum spectante, minus aliud foramen ad cranium tendit. Pars condyloides dextra a parte basilari ita distincta est, ut ipsum foramen condyloides anticum dirimat sulcus, oblique retrorsum ad latus externum condyli repens, utque nihil condylo largiatur pars condyloides: in statu naturali sulcus dividens multo interior est, condyloque maximam partem prospicit fragmentum ossis occipitis laterale. Fragmenti basilaris incisura pro foramine occipitis magno angustior est, longiorque ac in statu naturali, quapropter & ipsum foramen a latere angustius est, & pro latitudinis ratione longius.

XIII *Ossium temporum descriptio.*

Ossium, quae *tempora* formant, a structura naturali discrepantia prae reliquis admodum memorabilis est. *Dextri pars squamosa* perexigua est. *Processus Zygomaticus* rudis quam maxime & crassus effertur, duas cum dimidia linea altus, & lineam cum dimidia crassus: in statu naturali stylo mediocri aequiparari potest. Superficie sua anteriori, lata, triangulari, quae ex interiori margine posteriorique & ex apice interno latoque formatur, cum osse maxillari jungitur. Superior pars apicis cum osse Zygomatico cohaeret.

Glenoides cavitas distincta non excavatur, sed inter processus Zygomatici radicem & processum styloidem articulationis

capſula quae maxillae inferioris condylum complectitur, ex perioſteo excurrit.

Levis in loco inferiori inciſura inſculpta eſt oſſi ſquamoſo: ita cum ſimili majorique oſſis ſphenoidis inciſura foramen aperitur, nervum maxillarem inferiorem e cranio mittens.

Annulus oſſeus cavitatis tympani aperturam non cingit. Eadem apertura peranguſta eſt & inaequalis; duae etiam ſpinae, ex oſſe ſquamoſo & lamina ſquamoſa exeuntes aperturam ex parte arctant. Solum perioſteum craſſum, ſine ulla peculiari tympani membrana, aperturam contegit. Ipſa *Tympani cavitas* exigua eſt & compreſſa, vix lineam cum dimidia longa lataque, lineamque profunda. Membrana mucoſa cavitatem tympani veſtit. Neque ſueta auditus officula, neque diſtinctae partes, quae alias iſtam cavitatem ornant, monticuli, pyramides, unci, feneſtrae &c. apparent: omnia deformia ſunt atque indigeſta. Foramen ex cavitate tympani, quod dura mater claudit, in cranium hiat.

Foraminis ſtylomaſtoidis in loco, ad latus proceſſus ſtyloidis externum in os temporum fovea excavatur, cujus apertura, quam fundus anguſtior eſt. Aperturam claudit cranii perioſteum. Canalis quidam ſurſum & antrorſum excavatus foveam cum tympani cavitate unit. Brevis & rectilineus fere ex ſua fiſſura aquaeductus, quem a Fallopio vocant, deſcendens in foveam aperitur. Exiguum & deforme officulum in fovea latet. Ad internum foveae marginem *proceſſus ſtyloides* naturalis & cartilagineus pendet.

Tuba Euſtachiana, quam oſſa cavant, longa eſt, qualis in ſceletis adultorum apparet: Ad cavitatis tympani partem ſuperiorem non ducit, ſed ad inferiorem foveae dictae parietem.

tem. Tuba oſſea in baſi cranii pone proceſſum ſtyloidem, prope a proceſſus petroſi apice, aperitur. Ibidem loci in colliculum os petroſum prominet, qui foveam condit, pro cranii ratione amplam, rotunde excavatam, conicam, cujus apertura ampliſſima eſt, fundusque ſenſim anguſtior in ipſam tubam oſſeam continuatur. Foveae apertura oblique ad interiora & anteriora ſpectat.

Canalis pro arteria Carotide deeſt: Arteria Carotis per amplum foramen lacerum ad cerebrum tendit.

Non ſolum vero in cavitatibus & eminentiis temporum oſſa a naturali forma recedunt, ſed & partium ipſa cohaeſio differt. In loco enim poſteriori ad partem petroſam usque non deſcendit os ſquamoſum, ſed lamina quaedam ſquamoſa, cum qua ipſum os ſquamoſum ſuturae ope, quam harmoniam vocant, unitur, ex oſſe petroſo ſurgit. Iſtius quidem ſquamoſae laminae ab oſſe ſquamoſo ſeparatio in ſola alias oſſis ſuperficie interna hiat, in eo vero, quem deſcribo, fetu utramque ſuperficiem diſtinguit. Ubi ad partem anteriorem os petroſum, os ſquamoſum & lamina ſquamoſa concurrunt, angulus oritur, quem tympani cavitas occupat.

Adeſt & alia oſſis temporum appendicula tumens in oſſis petroſi loco, qui tuba inferior eſt, *Colliculus* que *tubae* vocari poteſt. Ab oſſe petroſo reliquo, & ad cranii interiora magis ſpectante, rima vel harmonia ſejungitur, quae in ſtatu naturali pars anterior eſt, & continua cum oſſis petroſi parte poſteriori. Solidior etiam, ob minorem tympani cavitatem, & ſine canali pro arteria carotide, quo alias perforatur, cum oſſis ſphenoidis ea parte, quae ſpinoſum proceſſum emittit, perpetua ita ante tubam excurrit, ut hujus particulae ope os temporum cum oſſe ſphenoide in unicum os confluat. Inte-

Integra offis temporum ſuperficies externa aſpera admodum eſt & inaequalis, variis eminentiis, foveis ſpinisque irregularibus & non deſcribendis diſtincta. Cunctae etiam aperturae ſuetae ex ſuo naturali ſitu dimotae ſunt.

Simili etiam ratione ſuperficiem laminae offisque ſquamoſi internam plures irregularesque eminentiae, foveae ſpinaeque aſperam admodum reddunt & inaequalem. Inſignis inter laminam ſquamoſam osque petroſum, in quem aquaeductus Fallopii aperitur, ſulcus excurrit.

In duas ſuperficies angulumque medium os petroſum non dividitur, ſed ſimplex eſt interna petroſi ſuperficies offis leviterque convexa, in cujus dorſo foramen auditorium internum idemque rotundum (alias ellipticum eſt) in ſuum meatum recte formatum aperitur.

Nullus canalis ſemicircularis arcus protuberat, nullamque foveam coecam condit, ſed levis modo eminentia retrorſum exigitur.

Ita quidem *os temporum lateris dextri* comparatum eſt. *Alterum*, quod *in ſiniſtro latere* collocatur, quamvis cum dextro maximopere conveniat, quarundam tamen partium differentias offert, quas & ipſas notare non abs re noſtra eſſe puto.

Os ſquamoſum nihil *proceſſus Zygomatici* porrigit; levis ſolummodo monticulus, a poſteriori loco ad anteriorem oblongus, proceſſus Zygomatici ex loco elevatur. Ante & ſupra monticulum levis foveola excavatur. Paulo poſterior eſt inciſura pro nervo maxillari ſuperiori, quam in latere oppoſito.

Tym-

Tympani cavitas amplior eſt ac in dextro latere, quatuor lineas longa, duas lineas lata, lineamque profunda. Minor autem ipſius apertura eſt, a parte anteriori ad poſteriorem oblonga, longa lineam cum dimidia, tertiam lineae partem lata. Tympani cavitas officulum, quale incus eſt, continet.

In ſueto loco pone proceſſum ſtyloidem *foramen ſtyloma-ſtoides* in ipſam tympani cavitatem hucusque productam aperitur: anguſtiori via in aquaeductum Fallopii idem continuatur.

Tubae Euſtachianae fovea compreſſa magis eſt ac in latere oppoſito, ipſe vero canalis amplior. Senſim verſus tympani cavitatem tuba ampliatur, totaque cum illa ita confluit, ut ad quem nominatim parietem derivetur determinari nequeat.

Foramen inuſitatum per os petroſum in cranium tendit, in loco, ubi dictum os cum oſſe ſphenoide cohaeret; anguſtum quidem & oblongum a perioſteis tegitur.

Ab oſſe ſquamoſo in latere ſiniſtro lamina ſquamoſa diſtincta non eſt alio modo, ac in ſtatu naturali, id eſt in ſola ſuperficie interna rima comparet. Tubae etiam colliculus cum reliquo oſſe petroſo firmior, ac in latere oppoſito, coaluit.

Dimidia parte auditorium foramen internum minus eſt, ac in latere dextro, oblongum, ad interiora magis ita ſitum, ut aquaeductus Fallopii longior fiat. Ad latus ejus externum alia apertura minor eſt & rotunda, quaeque in Fallopii aquae, ductum etiam aperitur. Nihilo tamen ſecius aquaeductui fiſſura non deeſt.

Ex levi prominentia, quae inferiori canali ſemicirculari reſpondet, ſpina longa & minor alia excreſcit.

Quo melius vero omnis auditus organi habitus cognoſcatur, oſſis petroſi interiora ſecando frangendoque ſcrutatus ſum. Mira rerum facies oblata eſt. Longo, pro ſubjecti ratione, tympani cavitas intervallo a labyrintho diſtat. Iſta enim a confluente oſſe ſquamoſo cum lamina ſquamoſa ita excavatur, ut dimidium quaſi cavitatis utrumque os conferat, ſolumque, quod *foveam ſtylomaſtoidem* habitu refert, cavum petroſum os ſalutatum pergat. In oſſe petroſo *labyrinthus* latet. Inter labyrinthum itaque & tympani cavitatem inſignis, qui os petroſum laminamque ſquamoſam ſejungit, hiatus intercipitur. Neque etiam ulla, quae tympani cavitatem cum labyrintho jungit, communicans via adeſt, ſi *Aquaeductus*, quem a Fallopio vocant, excipiatur. Neque *feneſtra ovalis* adeſt, neque *rotunda*: quin ipſe labyrinthus vehementem paſſus eſt vaſtationem. *Canales ſemicirculares a veſtibulo*, hocque a *cochlea* diſtinguere datum non eſt.

Excavatum eſt, fateor, os petroſum, antrumque intra ſe condit, ſed *Antrum* ſimplex propemodum, in auditus ſueta organa non exſculptum, in quod nec introitus patet, nec exitus. Totum proinde coecum, cochleae veſtibuli & canalium ſemicircularium locum occupat. A parte enim oſſis petroſi, quae auditorio meatu interno poſterior eſt, oriens, ibidemque antri oblongi ſpeciem prae ſe ferens, infra meatum auditorium internum repit, in canalis nunc anguſtioris formam mutatum, rurſusque in loco, qui meatu auditorio interno anterior eſt, emergens antri oblongi formam recipit. Aliquo itaque modo in canalis ſemicircularis ſimilitudinem iſtud antrum inſtructum eſt. Inaequalis autem eſt ſuperficies interna, transverſis eminentiis diſtinguitur, & in aliquot diametrorum amplitudinem expanditur.

Dura

Dura offis lamina antrum pariete munit, qualis alias cochleam canalesque ſemicirculares format: mucoſa etiam membrana, ſuetae ſimilis, antrum veſtit, quae, cum oſſa deſtruuntur, ſe ipſam ſuſtinet. Pars offis petroſi, quae meatu auditorio interior eſt & anterior, oſſeam naturam duriſſimam marmoreamque recipit, reliqua circa antrum locata portio ſueto more ſpongioſa eſt. Paulo vero longius eſt antrum offis dextri, quam alterum offis ſiniſtri. In oſſe dextro apices quinque cum dimidia lineas diſtant; in ſiniſtro vero oſſe vix quatuor lineas. In eodem oſſe ſiniſtro antrum profundius deſcendit, & introrſum magis, ceu ipſe meatus auditorius internus, flectitur: tenui canali, qui ſetam recipit, quique ſurſum & introrſum repit, in cranii cavitatem aperitur: peculiaris etiam in antro ſiniſtro receſſus excavatus eſt, loco, qui longa offis petroſi ſpina (de qua ſupra dictum eſt) poſterior eſt, reſpondens. Cujusvis antri & ante meatum auditorium locati, & pone eundem, in utroque latere, lateralis atque profunda amplitudo major eſt, quam quae lineam aequat. Multo anguſtior eſt canalis medius, infra meatum auditorium repens, tertiaeque vix lineae parti aequiparari poteſt.

Aliquod offiſculorum auditus in tympani cavitate veſtigium ſupereſt. Bina ejusmodi officula in cavitate tympani dextra latent. Alterum ſummo in loco, in offis ſquamoſi cellula quadam tecta & ampliori collocatur; alterum in fovea ſtylomaſtoide. Bina itaque officula, ſine articulatione mutua aliaque connexione, diſtant. Majori ſuperiorique aliqua cum *Malleo* ſimilitudo eſt. Capituli ſpeciem habet & manubrii: Manubrium lineam cum dimidia longum eſt, tertiam lineae partem craſſum: dimidiam longitudinem duplamque craſſitiem, antequam in apicem excurrat, capitulum aequat. Capitulum cum manubrio ad angulum rectum jungitur. Idem in unionis loco craſſiſſimum

mum verſus alteram extremitatem extenuatur. Proceſſibus reliquis hoc officulum caret.

Minus officulum & inferius normae ſimile eſt, cujus crus longum lineam cum tertia parte aequat, breve dimidiam alterius lateris longitudinem. Teres cruribus forma eſt; diameter quartae quaſi lineae parti aequiparari poteſt. Cruris longi ad apicem pauliſper diameter creſcit: crus breve incurvum eſt. Bina officula, ſi capituli in majori craſſities excipiatur, ſimillimam maximae figuram exprimunt.

Unicum modo officulum tympani cavitas ſiniſtra complectitur. *Incudem* forma ſua iſtud officulum refert, atque ita diſpoſitum eſt, ut una ex ſuperficiebus amplioribus cavitatis aperturae obvertatur, altera fundo. Crus longum cum linea comparari poteſt, breve cum quarta lineae parte. Crura teretia quartamque lineae partem craſſa, ex corpore parallela excurrunt. Corporis pars, quae crus longum gerit, craſſior eſt & in capitulum elevata: multo tenuior eſt altera, quae crus breve ſuſtinet, & medius inter utramque partem ſulcus eſt. Corporis longitudo duarum linearum eſt, craſſities maxima linearis, minima tertiam lineae partem quaſi explet. Crura lineam cum dimidia a ſe invicem diſtant.

XIV *Deſcriptio oſſium, Cuneiformis, Maxillarium, Ethmoidis, Unguis, Palati, Jugalis, Narium, Orbitarumque.*

Temporum oſſa *Cuneiforme* excipit. Id *Baſilarem proceſſum* exigit laevem ea parte, qua cerebrum eſt, quem nulla *Sella turcica* diſtinguit, quique ſueto more cum ſimili oſſis occipitis proceſſu cohaeret. *Alas anteriores*, longe antrorſum pro-

procedentes, deformes, non deſcribendas, media inciſura & rotunda diſcernit. Quaevis ex margine externo longam ſpinam antrorſum exigit. In *Foramina optica* alae anteriores non diducuntur. *Alae laterales* exiguae ſunt, deformes & non deſcribendae: utrinque ultra oſſa temporum non tendunt: nullus inter frontis & temporis oſſa proceſſus aſcendit. Nullum pro *inferiori nervo maxillari* in oſſe cuneiformi integrum *foramen* pervium eſt, ſed inciſura, quae, cum ſimili oſſis temporis, nervo maxillari e cranio exituro portam pandit. Nullus etiam, *ſuperiorem nervum maxillarem canalis* e cranio comitatur, ſolus *inter oſſa hiatus* eſt, & levis in oſſe cuneiformi inciſura. Suetum adeſt *Foramen ſpinoſum.* Ala quidem lateralis ad orbitam usque procedit; orbitae vero nihil parietis ſubminiſtrat. Simplex antrorſum tendendo *Ala pterygoides* deſcendit. Interior cum ſuo hamulo proceſſus deficit. *Ductum Vidianum* ala pterygoides contegit. Totum pone fornicem palati cuneiforme os finitur. Alae minores antrorſum tendentes cum oſſe palati dextro hiatum, quem perioſtea claudunt, deformem aperiunt, tres lineas longum, duas latum.

Oſſi cuneiformi nullum *os vomeris* inhaereſcit.

Hinc *oſſa maxillaria* incipiunt, deformia & inaequalia. In dextro *naſalis proceſſus* admodum latus eſt, anguſtior in ſiniſtro. Horum proceſſuum margines, qui alias *oſſa naſi* recipiunt, longius antrorſum producti, toti ſeſe contingunt: ob id ipſum oſſa naſi deſunt, quorum tamen veſtigia in naſalibus oſſium maxillarium proceſſibus non obſcure apparent. In dextro oſſe pervius eſt *ductus infraorbitalis*, pervius etiam in orbitae baſi ſulcus cum ductu perpetuus. In ſiniſtro oſſe orbitae margo levi inciſura exaſperatur, quae pro ductu ſulcoque eſt. Totam orbitae baſin os maxillare utrinque format. Exiguum enim jugale os oſſi maxillari ad latus externum committitur,

quod in ſtatu naturali ſuper oſſis maxillaris margine, qua orbita eſt, procedendo, dimidium ſaltem iſtius baſeos complet. Quin dextrum os maxillare, leviter modo os jugale tangens, oſſis temporis proceſſum Zygomaticum ſuſtinet. Quatuor *alveoli* cum dentium rudimentis utrinque comparent. Oſſis maxillaris *palatina portio*, a latere admodum compreſſa, in acutum fornicem ſurſum excavatur. Eminentiis eadem exaſperatur, inque tenuia foramina diducitur. *Sulcus Ductusque* continuus pro ſacco *Lacrymali*, & ductu in ſiniſtro oſſe recte pervii ſunt, rectequeunguis os recipiunt. Sine oſſe unguis in ſiniſtro oſſe maxillari inſignis, pro ſacco lacrymali collocando, fovea coeca impreſſa eſt, ex cujus interna ſuperficie exiguus ductus, qui tenuem modo ſtylum admittit introrſumque abit, infra proceſſum naſalem aperitur.

Bina oſſa maxillaria ſpeciem quandam *Narium cavitatis* intercipiunt, quae vero poſteriori in loco ad fauces non eſt pertuſa: ſiquidem oſſa maxillaria ibidem cum oſſibus palati, haecque cum oſſe ſphenoide ita procedunt, ut unum, angulis non interruptum, aſperum licet, planum porrigant. In faciem ſuetae propemodum figurae infra proceſſus naſales apertura, duas cum dimidia lineas ampla, hiat.

Narium fornicem ſola, ſine Ethmoide oſſe, oſſa maxillaria juncta claudunt. Superiore enim in loco & interno ex parte oſſis maxillaris orbitaria verſus interiora proceſſus excreſcit, qui oppoſito occurrens nares tegit. Major eſt dexter, minor ſiniſter. Uterque quidem in binos alios diducitur, qui ſquamarum in modum ſibi incumbunt. Superior cum ipſa parte orbitaria continuatur; inferior ex parte laterali & interna, qua alias *ſinus maxillaris rudimenta* ſunt, in noſtro fetu penitus deficientia, ſurſum tendendo excreſcit. Inferiores

pro-

proceſſus ſeſe contingunt, ſuperiores medio hiatu & profundo, in quo dura mater firmatur, disjunguntur. Ita fit, ut cranii ſuperficies, quae ab hiſce proceſſibus formatur, admodum exaſperetur.

In cavitate narium deformia *oſſis Ethmoidis* rudera ſuperſunt. *Plana* oſſis Ethmoidis *lamina*, tenuis quidem, aſt tota oſſea, ex oſſium maxillarium junctura dependet libera, & cum nullo vomeris oſſe conjuncta: utraque ejus ſuperficies, aeque ac inferior, qui ab alio oſſe non ſuſtinetur, margo, membrana Schneideriana veſtitur. Utrinque cum iſta lamina tenuis lamina cartilaginea cohaeret, quae aliam laminam tenuem, oſſeam & incurvam deorſum edit. Has etiam laminas membrana pituitaria veſtit.

Nihil *vomeris* adeſt, nihilque in oſſibus maxillaribus, pro ejusmodi oſſe recipiendo, ſpinae.

Os unguis lateris ſiniſtri fere ad exemplum aliorum ejusmodi oſſium aeſtimari poteſt. Alterum in latere dextro penitus deficit.

Oſſa palati ſequuntur. Dextrum quidem ad palati fornicem proceſſum edit, ſiniſtrum non item, ſed is, qui ex palatino oſſe procedere deberet proceſſus, ex ipſo oſſe maxillari excreſcit.

Exiguum os palati *ſiniſtrum*, ab oſſe ſphenoide totum tectum, in deformis quaſi globi, ex quo nullus, neque palatinus, neque pterygoides, neque orbitarius proceſſus eminet, exemplum formatur. Ultimum cum oſſe maxillari alveolum formando omnem ſuum uſum abſolvit.

Os quidem palati *dextrum* ſuum *proceſſum Pterygoidem* exigit, qui vero retrorſum inclinatus minus dependet. Nullum

lum ad orbitas proceſſum edit; ſed iſtius proceſſus loco alius inter oſſa, maxillare & ſphenoides, proceſſus ad cranii baſin aſcendit, ipſamque hanc baſin cum reliquis oſſibus format. Hiatus ſupra dictus ab iſto oſſis palati aſcendente proceſſu cum minoribus oſſis cuneiformis alis comprehenditur.

Palati dextrum os pro *foramine palatino poſtico* perforatum eſt. Junctum os palati cum oſſis cuneiformis proceſſu pterygoide in ſiniſtro latere foramen palatinum poſticum cavat. Nihil in oſſibus maxillaribus foraminis palatini antici adeſt.

Admodum autem rude eſt *os Jugale* ſuisque proceſſibus caret. Dextri oſſis jugalis in loco exiguum quoddam & rude oſſiculum inter os maxillare, oſſis temporis proceſſum zygomaticum & os orbitarium haerens cum iisdem oſſibus jungitur. Longulum eſt, irregulare, ab anterioribus ad poſteriora tendens. Longitudo ejus quatuor lineas aequat; latitudo atque craſſities duas lineas. Levibus eminentiis exaſperatur. Minimam ad formationem orbitae partem ſubminiſtrat.

Longulum etiam eſt *os jugale ſiniſtrum*, praecedente majus, a ſuperioribus ad inferiora tendens. Aliquo modo cum pyramide comparari poteſt, cujus una facies anterior, ſecunda poſterior eſt, tertia ex minore parte ad orbitam ſpectat, ex parte majore & latiore cum oſſe maxillari committitur.

Baſis triangula os orbitarium ſuſtinet. Nihil proceſſus, cum quo committi posſit, ex oſſe temporis Zygomatici adeſt. Longitudo hujus oſſis quinque lineas aequat, baſeos vero latus duas.

Praeter vero deſcripta oſſa ad ſtruendam orbitam aliud etiam os, novum, laminae orbitariae in oſſe frontis defectum

ſup-

ſupplens accedit. *Orbitarium* id voco. Iſtud os proprie nihil eſt, niſi pars oſſis frontis orbitaria, quae ex proprio utrinque oſſificationis puncto orta fuit. Minor tamen, ac in aliis embryonibus orbitaria oſſis frontis lamina retrorſum in orbitam procedit. Majus eſt os orbitarium ſiniſtrum, ac alterum dextrum.

Orbitae autem deformes admodum ſunt & exiguae: minor dextra, major ſiniſtra. Maxima ex parte oſſa maxillaria & orbitaria easdem componunt; minorem partem utrinque os jugale addit, minimam os unguis. Siniſtrae diameter ſemipollicem rhenanum aequat, dextrae tres quatuorve lineas. Aperturae figura irregularis eſt, a parte ſuperiore ad inferiorem compreſſa. Neque *fiſſura ſphenoides* adeſt, neque *foramen opticum*, neque a parte poſteriore, qua cerebrum eſt, orbitae clauduntur, ſed eadem fere amplitudine, ac qua facies eſt, hiant. Brevis etiam a facie ad cerebrum orbitarum diſtantia eſt. Maxima oſſis orbitarii a facie ad cerebrum longitudo duas lineas tantillum ſuperat: oſſis maxillaris longitudo media quinque quaſi lineis aequiparari poteſt. *Fiſſura ſpheno-maxillaris* exigua eſt.

Cranii vero oſſa in *Maxilla inferiore* deſinunt, quae in ſiniſtro latere a naturali ſtructura vix recedit, niſi quod rudiora omnia appareant & aſperiora.

In dextro latere condyloides proceſſus deſtructus eſt, ex cujus loco levis eminentia ſurgit. Ejusmodi etiam eminentia pro proceſſu coronoide eſt. Ita crus dextrum curtatur. Ad dictarum eminentiarum radicem alius monticulus eminet, ex quo cornu oſſeum, duas lineas longum, excreſcit. Et oſſa quidem cranii haec ſunt.

XV *Deſcriptio oſſium Trunci.*

Naturalis figura poſitusque obſervatur in *Vertebrarum Columna* & *Pelvi*. *Coſtarum* numerus immutatus eſt, habitusque, ſi prima excipiatur, vix quicquam a naturali ſtructura declinatus.

Coſtae primae rudimentum vix adeſt. Deficit enim tota pars anterior, quae a primae vertebrae dorſi proceſſu transverſo ad ſternum curvari deberet. Sola reſidua eſt pars poſterior, quae a primae vertebrae dorſi corpore ad proceſſum transverſum transverſa incedit. Haec ipſa etiam pars parvae admodum molis eſt, & triplo ſaltem minor, ac ſimilis pars coſtae ſecundae. Pro parte anteriore, quae deficit, tuberculum acutum, lineam vix longum, & cartilaginea cruſta munitum exigit.

Ita fit, ut collum elongetur, & ſecunda demum coſta vera ſuperiorem thoracis marginem ducat, vaſaque & nervos e thorace comitetur.

Reliquae *ſex Coſtae verae* naturales ſunt. Naturales etiam ſunt *Coſtae ſpuriae*. Ultima perbrevis & tota cartilaginea.

Sternum totum, ſine puncto oſſeo, cartilagineum eſt. In duo fragmenta, quae celluloſa cohaerent, a ſuperiore margine ad inferiorem diducitur. Ita duplex fit ſternum, & ſine cartilaginis laeſione, ſi ſola celluloſa ſecatur, thorax aperiri poteſt. Longitudo ſeptem lineas aequat. Nullus ex ſterno *appendix enſiformis* dependet.

XVI *Descriptio brachii dextri.*

Scapula & *Clavicula* solae brachium dextrum componunt.

Naturalis quidem *Clavicula* & tota ossea, sed differens ipsius curvatura est. Duplex curvatura, quae alias claviculam elevat, non apparet; simplex modo adest, in anteriora magis ac alias prominens, & ob id ipsum tota clavicula brevior. Brevitas vero altitudine compensatur. Major enim, ac in aliis embryonibus, superioris marginis ab inferiore distantia est. Clavicula cum acromio recte jungitur.

Scapula quidem omnibus partibus instructa est, quarum tamen figura a naturali differt.

Spina, quae oblique deorsum descendere deberet, tota transversa est. Exigua admodum est *Cavitas supraspinata.* Tota enim pars scapulae superior, altior ac spina scapulae alias ascendens, deficit. Ita totum spatium supra spinatum nil est, nisi superficies, quam sola quaedam lamina, quae cum horizonte parallela est in situ fetus erecto, porrigit, sive ipsa scapulae spina ita deorsum pressa, ut cum horizonte parallela sit. *Collum* vero *scapulae* ascendendo rursus, naturale est.

Distantia *Cavitatis glenoidis* a prima spinae radice, in basi scapulae sita, paulo ac in statu naturali major est. Quo fit, ut dictae distantiae ratio ad integram scapulae altitudinem propemodum sesquialtera sit: quae ratio in statu naturali inversa est. Altitudo enim ad dictam distantiam rationem habet sesquialteram.

Nullam scapula humero sedem praestat. Ipse ille locus, qui alias in cavitatem impressus est glenoidem, in fetu nostro in globulum exsculptus est, a parte superiore ad inferiorem longum & cartilagine articulari vestitum. Ita partes, quae in statu naturali excavatae sunt,

in fetu noſtro prominent. Capſula quaedam membranacea, ex perioſteo continuata, laevem globulum cum mobilitate obducit. Ad capſulam muſculorum extrema nectuntur. Et haec quidem cuncta in brachio dextro oſſa ſunt.

XVII *Deſcriptio brachii ſiniſtri.*

Clavicula & *ſcapula*, ſi hujus cavitas glenoides naturalis excipiatur, cum ſimilibus oppoſiti lateris oſſibus totae conveniunt.

Humerus naturalis quidem, ſed brevior ac alias eſt. Quod ſi enim in recte formato embryone cum femore & tibia humerus comparetur; iſtius quidem, ſi in idem cum condylis planum ponatur, collum fere attingit, hujus vero longitudinem fere aequat. In noſtro fetu tota femoris longitudo dimidia fere longitudinis humeri parte major eſt, tibia vero quinta longitudinis parte humerum ſuperat. Tota naturalis eſt pars humeri ſuperior & media: naturalis etiam eſt pars inferior, niſi quod condylus internus, ſeu longus, magis ac alias, id eſt ultra duas lineas, promineat. Idem totus carlongitudo duo ſaltem pollices cum duabus lineis aequat; radii vero pollicem cum decem lineis.

Radius & Ulna qua cum humero nectuntur, naturales ſunt; qua cum carpo, & medio in loco aberrationes obſervantur. Breves etiam ſunt. Ulna pollicem quaſi aequat; radius quinque lineas. In altera monſtri ſorore gemella ulnae longitudo duo ſaltem pollices cum duabus lineis aequat; radii vero pollicem cum decem lineis.

Radius totus cartilagineus eſt, cylindricus fere, in quo partes diſtinguere nequeas: verſus manum, contra ſuetum morem, paulum extenuatur. Articularis & convexa radii ſuperficies manum excipit.

Cu-

Cubitus recte cum humeri articulo jungitur. Ad alteram vero extremitatem a manus radice non ſuſtinetur, ſed ab ejusdem dorſo.

Deſcendentia oſſa, ulna & radius, ſibi ad latera non junguntur, ſed, quod ulna ante radium verſus manus dorſum procedat, decuſſantur. Ita autem cum radio & ulna ex ſcapula humerus dependet, ut ulna dorſumque manus ad anteriorem corpuſculi partem ſpectent, radius & palma ad poſteriorem, ſimulque brachium anterius cum manu retrorſum flectatur.

Ex radio *Carpus* pendet, quem quatuor cartilagines componunt, quarum *Maxima* ex pluribus aliis mihi coiviſſe videtur. Radius eam ſuſtinet. Ex cartilaginibus, naviculari, ſemilunari, capitata, multangula majore & minore in unam cartilaginem compulſa apparet. In duo cornua diviſa eſt, quae quidem verſus digitum cohaerent, verſus brachium autem diducta ſunt. Media rima eſt inter cartilaginem capitatam ex una parte & cartilagines ſemilunarem, atque navicularem ex altera. Convexitati ſemilunaris & navicularis radius inſidet; Ulnae vero reflexum extremum in dorſo manus cartilaginis parti alligatur, quae duo cornua jungit. Duae cartilagines multangulae metacarpum tertium ſuſtinent, medium metacarpum capitata. Media porro inter dictam cartilaginem & ſequentem os piſiforme figura ſua refert. Sequitur triquetra, quae cum piſiformi, hamata, cartilaginibus, minorique maximae ſeu capitato cornu cohaeret, pollicemque ſuſtinet. Quarta, quamvis ſine hamulo quadrata magis ſit, in hamati tamen oſſis ſede locatur. Cum triquetra & interno maximae cornu eadem nectitur, & in convexa ſua ſuperficie, quae ſimul anterior eſt, alteram majorem & concavam metacarpi medii ſuperficiem gerit.

In *Metacarpo* vero primum *Os pollicis* longulum in extremis utrinque cartilagine mollitur.

Praeter vero metacarpi os ſola quaedam alia cartilago pollicem explet, quae cum ſecunda naturalis pollicis phalange comparari poteſt.

Duo etiam metacarpi oſſa ſola ſuperſunt, conica, ex latiore baſi in anguſtiorem apicem contracta. Medium quidem duplici commiſſura cum carpo connectitur; majori & cava cum cartilagine hamata, minori cum cartilagine maxima. Ipſa etiam ad baſin articulo committuntur. Ab hacce junctura paulatim dirimuntur, & aperturam ovatam intercipiunt. Ad capita non cohaerent, ſed unicam, quae pro *digito* eſt, phalangem ſuſtinent, in coni ſimilitudinem inſtructam. Oſſea in medio iſta phalanx ad extrema in cartilagines degenerat. Ad baſin in planitiem utrinque articularem finitur, quae cum duobus metacarpi oſſibus connectitur. Ita praeter pollicem unicus manui digitus datus eſt.

XVIII *Deſcriptio extremitatis inferioris.*

Naturalia ſunt femina, naturalia crura, tarſique naturales, niſi quod calcaneus cum cartilagine cuboide & tertia cartilagine cuneiformi, ſeu illa quae cuboidi proxima eſt, in unum coaluerit. Secundae cartilaginis cuneiformis poſitus ad hunc coalitum paulo magis ac alias inflexus eſt. At utraque quidem extremitas inferior ita ordinata eſt. Differunt Metatarſus & Digiti.

XIX

XIX *Descriptio pedis dextri.*

Metatarsus, ceu alias etiam, ex quinque ossibus constat. Primum totum naturale cartilagini cuneiformi primae insidet. Secundum & tertium naturalem quidem propemodum in formam, sed justo minorem ducta sunt. Secundum secundae cartilagini cuneiformi inhaeret, tertium calcanei loco, qui tertiae cuneiformi respondet. Utrumque ad basin naturale est. Solum secundum in suum capitulum recte definit. Tertii corpus osseum paulo brevius est ac secundi, & antequam finiatur, per lineae cum dimidia longitudinem, duo corpora ossea lateraliter, ope isthmi ossei & depressi, in unum confluunt. Pars dein tertii cartilaginea oritur, quae sensim arctata, cum simili secundi parte coit, ad ipsum vero capitulum cartilagineum nihil subministrat. Quartum fere naturale est. Quintum totum cartilagineum, arctissime ubivis cum praecedente cohaerens. Communis itaque est basis cartilaginea & commune caput. Ista cuboidi insistit.

Sequuntur *Digiti*. Primus totus naturalis est. Secundus naturalis quidem, sed paulo latior: capiti ossis metatarsi secundi insidet. Tertius deficit. Quartus & quintus basi sua & prima phalange juncti sunt, ita ut basis ad articulum in apicem sensim acutiorem & extrorsum a vicina cartilagine, mox dicenda, compressum excurrat. Juncta basis capiti quarti & quinti ossium metatarsi communi, partique nominatim exteriori inhaeret. Hoc quidem in loco basis arctissime concreta est. Secunda phalanx a tertia distincta est. Parti capitis ex quarto & quinto ossibus metatarsi communis interiori, cartilago quaedam, in cunei similitudinem instructa, insidet, quae cunei etiam in modum inter dictum caput, & quarti quintique digitorum partem confluentem latioremque inseritur. Si basi dictae unita manserit, ipsam

pſam baſin cum capitulo metatarſi parallelam & quadrangularem reddit. Digiti tertii procul dubio reſidua portio eſt.

XX *Deſcriptio pedis ſiniſtri.*

Primum metatarſi os, uti in pede dextro, totum naturale eſt. Secundum itidem; majus tamen eſt, ac in pede dextro: cuneiformi cartilagini ſecundae inſiſtit. Tertium mancum eſt. Baſis quidem cartilaginea adeſt, atque calcaneo, prouti in pede dextro, innatat, ſed corpore caret & capitulo: abit autem in apicem obtuſum, eminentiis & depreſſionibus exalperatum. Quartum & quintum admodum exigua ſunt. Conglutinatae ſunt baſes & capita, corpora vero diducta. Communis baſis cartilagini cuboidi inhaeret. Caput commune ultra lineae longitudinem antrorſum procedit, phalangemque hoc modo digiti minimi conſtituit. Cum eodem capite cartilagineo, verſus cartilagineam tertii oſſis metatarſi baſin, aliud exiguum caput cartilagineum cohaeret, atque retrorſum caudam oſſeam, lineam cum dimidia longam, tenuem, libereque pendentem projicit, quae cum oſſe alio vel cartilagine non unitur, ſed in acutum apicem extenuatur. Tenue oſſis metatarſi tertii rudimentum eſt.

Superſunt *Digiti*. Primus totus naturalis eſt. Secundus alteri in latere ſiniſtro ſimilis eſt. Tertius perexiguus eſt & tenuis: ad quartum celluloſa firmatus, ex tertii oſſis metatarſi rudimento continuatur: duae, quarum prior perlonga eſt, phalanges eundem componunt. Ultimum ſupra dicta ex quarti quintique oſſis metatarſi capite continuata phalanx cum alia quadam minore format. Quartus itaque vel quintus digitus deeſt.

XXI

XXI *Muſculorum deſcriptio.*

Paraſitici aeque fetus, ac gemellae ſororis muſculi propter pallorem albicantemque colorem diſtingui vix poſſunt. Perobſcura ſaltem multis in regionibus directio deſcriptionem prohibet. Ne vero aliquid, quod noſtri fetus illuſtrare hiſtoriam poſſit, deſideretur, ſumma, qua licuit, cura, muſculorum, quorum figura poſitusque ab uſitato naturae typo abhorrent, deſcriptionem adornavi. Reliquorum, qui cum iſto typo conveniunt, muſculorum mentionem facere operae pretium eſſe non duxi.

In capite quidem, qui notari mereantur, muſculos non animadverti. Defectus tamen omnium naſi muſculorum non eſt praetermittendus, neque major faciei muſculorum, ac in toto corpuſculo reliquo, rubedo. Neque etiam, ſi pallor excipiatur, in collo, trunco, femoribus, cruribus & ſiniſtro humero a naturali forma muſculi multum differunt.

Trapezii, *Rhomboides*, *Pectorales*, ſcapulae utrinque atque claviculae, ob ipſum ſcapulae habitum poſitumque immutatum, (cf. n. 4. & 16) humiliores affiguntur.

Diaphragma, & quae de *Abdominis Transverſo* notanda veniunt, infra (n. 26) dicentur.

Pſoae major moles, quae maximam *Iliaci* partem contegit, conſpicua eſt.

XXII *Muſculorum humeri dextri deſcriptio.*

Omnes, qui a trunco ad ſcapulam claviculamque tendunt, muſculi adſunt. Ex muſculis, qui humeri os alias petunt, Pectoralis major, Latiſſimus dorſi, Teres major, Deltoides, Supraſpinatus, Infraſpinatus & Subſcapularis ſuperſunt.

Trapezius quidem & *Rhomboides* dicto & naturali propemodum modo diſponuntur.

Teres major brevis, & infra latiſſimum repens, cum eodem confluit.

Deltoides vitioſus ex ſpinae longitudine naſcens antrorſum procedit, & pone Latiſſimi dorſi extremitatem, circa ſuperiorem cartilaginei tuberis, quod in ſcapula eſt, ſedem finitur.

Pectoralis majoris aſſurgens, cum anteriore Deltoidis extremo, finis confluit.

Teres minor peculiaris diſtingui nequit. Sed

Infraſpinatus, ut defectus ſuppleatur, in tria ad originem ſenſimque procedendo unita capita diviſus, communi infra Deltoidem, ut cum eodem uniatur, apice demergitur.

Supraſpinatus cum Deltoidis extremo exiguus confluit.

Subſcapularis cum Pectoralis majoris extremo, quoad caetera naturalis, conglutinatur.

Latiſſimus dorſi cum inferiori ſcapulae angulo tenuis primum cohaeret: mox vero receptis, ex ipſa celluloſa tunica

&

& Infraſpinato, ante Teretem majorem, fibris craſſeſcit, circa inferiorem tuberis ſedem antrorſum ſurſumque flectitur &, in majorem quaſi Pectoralem inſertus, ante Deltoidem finitur.

Ultimae Deltoidis, Pectoralis majoris, & Latiſſimi dorſi fibrae evaneſcentes ſenſim & extenuatae articulari, tuberque ſcapulae involventi (n. 16) membranae accreſcunt. Ita dexter ſine brachio humerus finitur.

XXIII *Muſculorum brachii ſiniſtri deſcriptio.*

Deltoides duplex eſt. Poſterior enim, praeter ordinariam, profunda & oſſi proxima pars in brachii Tricipitem producitur. Nihilo tamen ſecius diſtinctus etiam ex ſcapula *Anconeus magnus* oritur.

Teres major, qui cum Latiſſimo dorſi totus confunditur, diſtinctus non adeſt, ex ſcapula licet inſignis fibrarum faſciculus naſcatur.

Diſtinctus apparet *Teres minor* & *Infraſpinatus*.

Muſculi, qui ex brachio in manum tendunt, deformes admodum ſunt. Ita vero procedunt.

1) Exiguus, transverſus propemodum, ex interno humeri condylo cubito inſeritur.

2) Craſſior ex eodem condylo, in inferius cubiti tuberculum, oblique deſcendit.

3) Craſſus ex eodem condylo naſcens in duo capita ſecedit. Hoc rectum, ſuperficiale, mox tendinoſum, longum, digiti in manus dorſo radici inſeritur: illud arcuatum, intror-

ſum flexum, infra praecedens mergitur, & nunc tendinoſum externo primi oſſis metacarpi in manus dorſo margini adhaeret. *Eſt Extenſor communis digitorum.*

4) Ex humero, ſupra internum humeri condylum, ipſoque condylo muſculus naſcitur, qui triquetrae cartilagini deſcendens inſeritur. Quoniam in carpo finitur, cum *Ulnari*, vel *Radiali interno* comparari poteſt.

5) Ex olecrano & externo condylo latus naſcitur, introrſum deſcendit, inferiori cubiti tuberculo inſeritur.

6) Latus ex condylo externo naſcens in progreſſu arctatur, tendineus fit, ad piſiformem carpi cartilaginem finitur. *Ulnari*, vel *Radiali externo*, ob adhaeſionem ad carpum, aequiparari poteſt.

7) Ex eodem condylo externo ad inferiorem exteriorem que cubiti partem alius ſeſe demittit.

8) Incipit alius a radio infra condylum externum, a praecedente ex parte contegitur, extrorſumque deſcendens inferiori cubiti tuberculo inſeritur.

Muſculi manus dorſum ex carpo moventes ſequuntur.

1) Ex minore maximae cartilaginis cornu, qua cum majore cornu continuatur, ut inferioris partis oſſeae, quae medii metacarpi oſſis eſt, dorſo adhaereat, tenuis deſcendit.

2) Ex maxima cartilagine, ad anteriorem praecedentis muſculi marginem, naſcens deſcendit, introrſumque flexus palmari in digiti radice parti inſeritur.

3) Ex

3) Ex dorſo & externa oſſis metacarpi pollicis parte natus, introrſumque flexus palmari oſſis metacarpi primi parti adhaeret.

XXIV *Muſculorum extremi pedis dextri deſcriptio.*

1) *Aponeuroſis plantaris* naturalis eſt, niſi quod in tres faſciculos ſolos pro tribus digitis dividatur.

2) *Flexor brevis digitorum* naturalis eſt in ortu, cohaeſione cum aponeuroſi plantari aliisque momentis. In duos tendines tenues mutatur, quorum hic ad medium digitum procedens ſueto more finitur: ille externo digiti minimi tendinis, qui ex longo digitorum flexore continuatur, margini inſeritur. Ad minimi digiti phalangem ſolus longi digitorum flexoris tendo procedit.

3) *Abductor pollicis pedis* omni reſpectu naturalis eſt.

4) *Abductor digiti minimi* itidem. Portio, quam ad quinti oſſis metatarſi tuber demittit, tota tendinea eſt.

5) *Lumbricales* duo adſunt: medio uterque digito ſervit; unus quidem externo margini, alter interno. Quo melius vero eorundem deſcriptio intelligatur, cum iſta flexoris conjungi debet.

6) *Flexor longus digitorum* ſueto more in pedis usque plantam deſcendit. In duos pone brevem flexorem tendines deſinit. Minor, ad minimum digitum dum procedit, flexoris brevis tendinem recipit. In ſulco dein, quem juncta digitorum quarti & quinti internodia prima cavant, excurrit;

indeque in duo tendines minores diducitur, qui ſecundis dictorum digitorum internodiis affiguntur. Nullum vero muſculum lumbricalem idem tendo emittit. Craſſior tendo alter recta via ad tertiam medii digiti phalangem procedit. Utrinque ex hoc tendine, pone flexorem brevem, muſculus *Lumbricalis* ita oritur, ut ad primum ortum duo iſti Lumbricales cohaereant, ſenſim diducantur, tandemque flexoris longi tendinem in ſulco, qui inter Lumbricales medius eſt, complectantur. Muſculi Lumbricales pro pedis ratione craſſi ſunt. Unus interno primae phalangis margini affigitur, alter externo. Flexoris longi tendo ultra Lumbricalium ortum extenuatur, ipſique ex tendineis iſtius muſculi fibris Lumbricales continuantur.

7) *Flexor longus pollicis* naturalis eſt. Tendineus ex longo digitorum flexore in longum pollicis flexorem, pone abductorem, faſciculus producitur; & in digitorum viciſſim flexorem ejusmodi craſſiorem faſciculum pollicis flexor demittit.

8) *Flexor brevis pollicis* ex cuneiformi cartilagine tertia, pone peronei longi tendinem, primum procedit, dictum dein tendinem ſine fibrarum communicatione contegit, ſuetoque tandem loco affigitur.

9) *Adductor pollicis*, ex tendinis peronei longi vagina, mediaque circiter calcanei parte plantari, pone iſtum tendinem, cum brevi minimi digiti flexore junctus, & ex oſſium metacarpi, quae medium digitum ſuſtinent, radicibus ſolus oritur. Caeterum naturalis eſt.

10) *Flexor brevis digiti minimi* ex tendinea peronei longi vagina & calcaneo, communi cum pollicis adductore origine, naſcitur. Ex plantari etiam junctorum metatarſi oſſium quarti & quinti baſi portionem nanciſcitur. Primis digitorum quarti & quinti phalangibus inſeritur.

11)

11) *Transverſus pedis* deficit.

12) *Interoſſeorum muſculorum tres* ſunt.

Primus ex interna ſecundi oſſis metatarſi, qua baſis eſt, facie oritur, ſimilique medii digiti regioni affigitur. Cum articulationis capſa firmiter cohaeret.

Secundus ex tertii oſſis metatarſi radice ſurgit, totum iſtud os, qua pedis planta eſt, amplectitur, & cum externo, quae in ſecundo oſſe metatarſi eſt, baſeos margine cohaeret. Mediae inter digitum medium & ſecundum os metatarſi atque tertium articulationis capſae inſeritur.

Tertius ex interna radicis quarti oſſis metatarſi facie ad externum medii digiti marginem procedens cum articulationis capſa firmiter conglutinatur.

In pedis dorſo muſculi, qui ſequuntur, comparent.

13) *Extenſor longus pollicis* naturalis eſt.

14) *Extenſor longus digitorum* naturalis quidem eſt, ſed in ſolos tres tendines finitur. Primus in pedis dorſo, medio inter duo, quae medium digitum ſuſtinent, oſſa metatarſi loco, ad medium digitum prorepit. Secundus minimo digito quartoque affigitur, quare, ut utrique inſeri poſſit, totamque junctus utriusque digiti latitudinem contegere, notabiliter lateſcit. Tertius eſt *Peroneus tertius Albini*. Cum longo extenſore reliquo hujus muſculi carnes intime ita conglutinantur continuanturque, ut pro uno eodemque muſculo juncta caro haberi debeat. Communicans etiam ex tertio in ſecundum tendinem tendo protrahitur.

15) *Extenſor brevis digitorum* naturalis etiam eſt. Duo tendines exigit: in pollicem alterum, alterum in digitum medium. Meliori vero jure *Extenſorem brevem pollicis proprium* ab *Extenſore brevi proprio digiti medii* diſtingueremus. Non

ſolum

ſolum enim diverſi ſunt tendines, ſed ſejunctae etiam ad primam usque originem carnes ſunt. Iſte, quoad carnem & tendinem, minor multo eſt, hic major.

XXV *Muſculorum extremi pedis ſiniſtri deſcriptio.*

Quoad pleraque quidem momenta cum dextri pedis muſculis iſti pedis ſiniſtri conveniunt, quoad aliquot tamen differunt.

Flexor brevis digiti minimi ex quarto quintoque oſſibus metatarſi ſimul non oritur, ſed ex ſolo oſſe metatarſi ultimo. Soli etiam ultimo digito inſeritur. Quoad caetera, ſive ortum reſpicias, ſive inſertionem, cum oppoſiti lateris flexore convenit.

Interoſſei, primus & ſecundus, ita confuſi ſunt, ut nullo modo diſtingui poſſint.

Interoſſeus tertius toti etiam oſſis metatarſi, digitum medium ſuſtinentis, faciei externae, ſi baſis excipiatur, inſeritur. Ex duabus ultimorum oſſium metatarſi, quae ſeſe reſpiciunt, faciebus oritur.

Extenſor longus digitorum nulli ſulco, ſed ipſi, ex quo medius digitus pendet, oſſi metatarſi inhaeret.

Caetera omnia in oppoſiti lateris ſimilitudinem inſtructa ſunt.

XXVI *Diaphragmatis muſcularis deſcriptio.*

Transverſus omnino *Diaphragma* muſculus eſt, qui in duobus corporis lateribus coſtis adhaerens atque expanſus liberas ſterni, coſtarumque in poſteriori loco, regiones relinquit, ſua vero crura ſueto ante vertebras modo demittit. Ex iſta quidem ſtructura fit, ut medium inter muſculum anterioremque thoracis partem, quod celluloſa quaedam tela replet, ſpatium remaneat. Medium etiam utrinque, a muſcularibus fibris vacuum, inter diaphragma poſterioresque coſtarum partes, cavum relinquitur. Iſtud duplex cavum craſſa & liquore plena thoracis celluloſa cum claudit, tum in abdomen per eandem portam deſcendit.

Duobus autem diaphragma ad vertebras lumbales, quae mediam aortam recipiunt, *cruribus* oritur. *Dextrum crus*, quod ibidem plures ſunt diaphragmatis fibrae, duplex eſt. *Horum internum* ex ſuperiori & laterali corporis primae lumborum vertebrae parte tendineum, ad muſculi pſoae inſertionis marginem prodit. Superiora verſus iſte tendo mox in carnem abit, ad latera vero in tenuem membranam aponeuroticam expanditur. *Externum crus*, ſimiliter tendineum & in ſimilem aponeuroſin expanſum, ex transverſo primae lumborum vertebrae proceſſu oritur. *Siniſtri cruris* origo penitus omnino cum ea convenit, ex qua interius crus dextrum producitur. Intime crurum origines cum ultimis pſoae muſculi inſertionibus cohaerent, ipſaeque fibrae continuari mihi viſae ſunt. Tenuis crurum prima origo eſt, aſcendendo craſſiora crura fiunt, moxque in plures faſciculos diſtribuuntur.

Plerique quidem *Faſciculi* in idem, ex quo crus oritur, latus producuntur; adeſt tamen ex dextro crure faſciculus, qui in ſiniſtrum latus ſecedit.

In dextro latere Faſciculi ſequentes, qui & ipſi in minores rurſus diducuntur, ad coſtas nectuntur. (1) Faſciculus craſſus, transverſim ad cartilagineam ſextae coſtae, qua incipit, partem, ſurſum inclinatus incedit. Circa inferiorem coſtae marginem in loco, qui ab extremitate tres quaſi lineas diſtat, faſciculi pars ſurſum reflectitur. Ultima, quae praecedentem ſequitur, particula inferiori coſtae margini adhaeret. (2) Exiguus faſciculus ad ſimilem ſeptimae coſtae partem reflexam deſcendit. (3) Tres alii faſciculi deſcendentes circa reflexam ſeptimae & octavae coſtarum partem flectuntur. Ibi locorum ſuperior etiam transverſi abdominis muſculi pars oritur, quare diaphragmatis faſciculi transverſo partim incumbunt, partim, inter ſecedentes ejusdem fibras extrorſum penetrando, eisdem pectinatim ſe interſerunt. Transverſi enim fibrae pone diaphragma ad coſtas usque, ut ipſis adhaereant, producuntur: diaphragmatis vero fibrae late in membranam muſcularem, quae inter abdominis transverſum & aſcendentem media eſt, expanſae, tenues atque diſperſae, in ipſam iſtam membranam quaſi mutantur.

In ſiniſtro latere Faſciculi, qui nunc deſcribuntur, notari poſſunt. (1) Faſciculus transverſus, ſuperior, transverſim incedens, ſenſim anguſtior & in duo cornua diviſus, ad inferiorem quintae coſtae marginem accedens, & in tenuem membranam aponeuroticam expanſus, cum craſſa thoracis cellulosa confluit. (2) Duplex faſciculus ad anteriorem ſeptimae coſtae & octavae extremitatem deſcendit. Ultimus hujus faſciculi finis leviter a transverſo abdominis muſculo contegitur. *Peculiaris* etiam hujus loci *muſculus* a decima coſta ad ſeptimam a poſterioribus anteriora verſus aſcendit, & in ſuperiore ſui parte a dicto duplici faſciculo contegitur. (3) Retro ſuperiorem ex faſciculis n. (2^{di}), & cum eodem alius continuatus, ante ſextam coſtam cum thoracis cellulosa cohaeret.

JO.

JOANNIS GEORGII ROEDERER

FETUS PARASITICI DESCRIPTIO.

SECT. III.

FETUS PARASITICI ORTUS.

PRAELECTA D. 2. NOV. 1754.

Sterilis quam maxime & ignava non nunquam eſt rerum naturalium cognitio, quae ultra corporum nudas deſcriptiones, utut accuratiſſimas, gradum promovere nullo tempore audet. Non equidem inficias eo, accuratas corporum delineationes ſaxa eſſe lignaque pro extruendo naturalis hiſtoriae aedificio aptiſſima ſolidiſſimaque. Neque etiam, ob ignotum pro tempore & obſcurum diligentioris deſcriptionis uſum, ſagacioris ingenii manusque ſolertioris ardorem torpere, largior. Id unicum volo, naturalem ſcientiam minus promoveri, ſi, omni ratiocinio neglecto, omnique hypotheſi ſpreta, in vaſtum quendam & indigeſtum aggerem, herculeis laboribus ſaxa, ligna, reliquaeque materies colligantur. Ex collectis haec illave ſeligenda quandoque videntur, diſponenda, ordinanda, combinanda, ſimilia ſimilibus jungenda, diſcrepantia ſejungenda. Ita quidem ſine negotio, ſua quaſi ſponte, ex collectis ſciteque aptatis materiebus aedificium ſenſim vel extrui, vel emendari, vel confirmari poterit. Propterea quam maxime neceſſum eſſe duxi, ut parasitici fetus deſcriptio in rei naturalis uſum, & qualecunque incrementum ulteriori illuſtratione, & diſputatione convertatur.

I *Obſcurus monſtroſi fetus ortus quomodo e tenebris erui debeat?*

At primum quidem, de quo diſputare attinet, eſt monſtroſi fetus ortus. Noſtis enim, qua eſtis perſpicacia, Honoratiſſimi Auditores, diviſam de monſtrorum ortu phyſicorum ſectam eſſe. Haec quidem cauſſarum accidentalium mutilando, conjungendo, compingendo, ſpoliando, lacerando, transferendo efficacium operam culpamque accuſat: illa vero primae conformationis exemplar ſuae admirationis objectum magis, quam explicationis facit. Arduum fateor opus & magnum conatur, qui in argumento adeo lubrico, craſſisque circumfuſo tenebris ad primam usque monſtroſarum partium originem altius, ac par eſſe videtur, enititur atque contendit. Neque tamen conatum illum plane reprehendendum exiſtimaverim. Sunt enim ſigna quaedam, ſunt indicia, veri quam ſimillima, quae tenebricoſam paraſitici fetus originem aliquo ſaltem lumine colluſtrant, & quaſi per tranſennam patefaciunt. Accuratiſſima modo vitioſarum partium delineatio ne deſit: in levibus enim hic illic, quaeque animi attentionem vix alliciunt, particulis ſtragis factae rudera ſuperſunt. Et haec ipſa ratio eſt, cur curioſius in plerasque, oſſeasque prae reliquis, partes inquiſiverim, inquiſitas deſcripſerim.

II *Oſſa primam, praecipuamque conſiderationem merentur, quippe quae violentam prae reliquis partibus cauſſam produnt.*

Prouti enim unicum totius machinae corporeae fulcimentum eſt oſſium compages; ita prae reliquis partibus ſolido ſuo robore violentae deſtructioni oſſa pertinaciter reſiſtunt. Objectio, quae ex partium tenelli embryonis mollitie, fiſtularum-

larumque, planorum & cuborum, quondam offeorum, cartilaginea natura, in me vibrari poſſet, non me ferit. Nobis enim in corporis humani conſideratione nulla cum viribus, quas vocant abſolutas, res eſt: ex relativis omnis quaeſtio penſanda eſt. Quandoquidem omnia arctiſſimo vinculo nectuntur, agunt, reſiſtunt, cauſſas effectusque in circulo volvunt. Uhius itaque & ſolius particulae, ejusdemque actionis contemplatio, a toto avulſae, in errorem nullo negotio ſeducit. Solidior eſt cognitio, quae in ſuo cum vicinis nexu easdem particulas contemplatur. Sint itaque offeae adultorum partes in primo embryone molles, ſint cartilagineae: ſolidiſſima tamen, ſi cum caeteris conferantur, deſtructioni arma opponunt; niſi forſan arterioſa vaſa, majora ſaltem, ob peculiarem propriamque tunicarum tenacitatem, excipere velis. In primo embryone partes, quae adultorum oſſa fiunt, niſi ſolido prae reliquis robore pollerent, quomodo reliquas fulcire, & defendere poſſent? Quando itaque in monſtroſo quodam fetu, partes reliquum corpus fulcientes, adultorum nempe oſſeas, ſua vitia a violentia quadam nacta eſſe, cum veritatis eximia ſpecie probari poteſt, de reliquis cohaerentibus, muſculis puta, vaſis, nervis, cuteque vix quaedam ſupereſſe haeſitatio poterit. Nihilo tamen ſecius eadem, quae artuum oſſa partesque vicinas devaſtavit, violentia intacta forſan reliquit comprehenſa in majoribus cavitatibus, quas ventres vocant, viſcera, dummodo ipſe iſtarum cavitatum ambitus ſatis reſtiterit. Quoties vero in ipſis cavitatibus, viſcera hoſpitio excipientibus, inſignior mutatio apparet, culpari non poſſe mihi videtur, qui communem ſtragem evitare latentia viſcera non potuiſſe ſuſpicatur.

III *Adplicatur principium ad quaedam fetus paraſiti-ci oſſa, uſusque ejus generatim oſtenditur.*

Generaliora quidem praemittere lubuit hactenus. Nunc id agam, ut, quaenam in fetu noſtro mutationes ex cauſſa externa multo, ac aliis ex cauſſis, planius explicari poſſint, disquiram. Et primam quidem diſquiſitionem oſſa jure meritoque ſibi vendicant. Oſſa vero iſta cum diligenter conſidero, cunctaque recte penſito, ad novum quoddam exemplar conformata eſſe non exiſtimo. Praeter ullam difficultatem, violentamque ſyſtematis torſionem violentae compreſſioni omnes oſſium in fetu noſtro mutationes tribui poſſunt. Reſidua oſſium deficientium rudera, ſitus mutatus, toti integrarum, quae prominent, partium defectus, frequentes concretiones, diductiones, rudiores figurae, apparentia in muſculis oſſium aeque, ac muſculorum deſtructionis veſtigia, fatalem ſatis ſuperque compreſſionem loquuntur. Ad quodlibet momentum ſpecialius ſubſiſtam.

In extremo pede dextro tertius digitus deficit: delineatum vero in prima conformatione ejus exemplar fuiſſe reſidua cartilago nos docet. Idem de tertio pedis ſiniſtri oſſe metatarſi judicium ſit. Neque etiam deficientis in ſiniſtro pede ultimi vel penultimi digiti veſtigia in perlonga alterius digiti phalange penitus obſcura ſunt. Coſtae primae, proceſſuum in inferiori maxilla, ſiniſtri proceſſus zygomatici, oſſiculorum auditus, oſſis ethmoidis, aliarumque partium rudera ſuperſunt.

IV

IV *Quaedam porro mutationes ſigillatim illuſtrantur.*

α) *Humeri dextri.*

Neque etiam, ut reſidua ſpoliatae partis particula ubivis manſerit, neceſſum eſt: potuit enim utique totam, ex mobiliori in primis ſede, partem abſtuliſſe & evertiſſe communis vaſtatio. Ex facili adeo integer, cum propendente brachio, humerus dexter ex ſuo articulationis cavo exſolutus eſt, muſculique, & vaſa, & nervi, & cutis in ſolutionis loco ſimul laniati ſunt. Peracta ſtrage lacera muſculorum extrema cum reſidua articulationis capſae lacinia, & cum cutis tegumento circa glenoidem cavitatem coiverunt. Suos quidem nervos ſuaque vaſa, quorum rupti fines cum cute conglutinati ſunt, reſidua cutis muſculique conſervarunt. Glenoides cavitas, quod nullum ſibi capitulum opponeretur, in rotundam formam libere excrevit, laevem, mobilemque. Superinducti cum articulationis capſa muſculi, iidemque moti, concretum impediverunt, laevitatem mobilitatemque conſervarunt. Non fabulas profero, auditores, vel ingenii figmenta; ſed quae reſiduae partes me inſpicientem docuerunt. Muſculorum, qui humerum alias movent, fragmenta ſuperſunt, Teretis puta majoris, Deltoidis, Pectoralis majoris, Latiſſimi dorſi, Supraſpinati, Infraſpinati cum Terete minore in unum concreti, & Infraſcapularis. Dicti etiam muſculi circa ſcapulae caput conglutinati ſunt. Reſidua porro ſunt vaſa, reſidui nervi. Prae reliquis vero attentionem noſtram, vaſorum nervorumque, qui ex thorace in reſiduum dextri brachii truncum producuntur, aequa minimeque oppoſiti lateris vaſis nervisque cedens amplitudo figere debet. Etenim ſi delineatus ex prima conformatione dexter humerus non fuiſſet, minorem vaſorum nervorumque molem ad ſcapulam claviculamque conformationis exemplar derivaſſet. Lacera vero muſculorum, nervorum vaſorumque extrema, uti ſine difficultate con-

concreſcunt, ita & nullo negotio lacera cutis integraſcit. At haec quidem de humero dextro dicta ſunto.

V. β) *Capitis.*

In capite vero irregularem, ſine ordine ſcopoque agentem & exemplari deſtitutam violentiam omnia fere oſſa omnesque pene oſſium particulae arguunt. Tota oſſium capitis deſcriptio repetenda foret, ſi id ipſum in quovis officulo oſtendi deberet. Omnium capitis officulorum ſine conſtanti lege ſitus immutatus eſt: diductae modo magis ſunt partes, modo magis coactae. Quapropter inſolentes deformesque aperturae hiant & quae pervia eſſe deberent, foramina clauſa ſunt. Latus lateri, os oſſi figura ſua partiumque diſpoſitione non reſpondet: quod quidem in delineata ad exemplar conformatione vix reperies. Neque tamen iſtae utrorumque laterum differentiae novas penitus partes offerunt, ſed ejusmodi deformitatis, molis, concretionis, defectusque vitia, quae ex inaequali, magisque vel minus efficaci violentia, comprimendo maxime compingendoque agente, producta fuiſſe luculentissime liquet, ſuamque priſtinam & naturalem olim conformationem multis in ſedibus produnt. Orbitarium quidem os novum cuipiam videri poſſet: aſt disruptam a frontis oſſe particulam eſſe ſupra jam monui. Ut breviter rem omnem complectar, vosque, auditores, minutiis non morer, ad ipſam oſſium capitis, organorumque prae reliquis olfactus & auditus, ſupra factam deſcriptionem delineatasque icones provoco, id unicum addens, cuncta in capitis oſſibus adeo rudia eſſe & indigeſta, ut Herculis prius cothurnos infanti aptes, quam deformi oſſium congeriei ſapienter delineatum exemplar. Nobiliſſimarum partium iſtam ſtructuram inſequentem interitum poſterioribus paginis ſervo.

VI

VI. γ) *Brachii ſiniſtri.*

Siniſtrae quidem manus ſtructura inſolens, ſed ordinata cum novo primae conformationis exemplari non ita pugnare videtur, ac reliquorum offium diſpoſitio: nihilo tamen ſecius ipſa illa ordinata quarundam partium ſtructura ex accidentali cauſſa orta fuiſſe potuit; ne de diſpoſitionibus dicam, quas ſapienti, exemplar reſpicienti, conformationi temere adſcriberemus. Ita impeditum humeri in longitudinem incrementum; cubiti, radiique rudis ſtructura atque compreſſa; depreſſa cubiti in carpum inſertio; cartilaginum carpi concretio; miſera manus diſtortio; alterius in pollice phalangis defectus; comprimentem violentiam non obſcure produnt. Manifeſtius vero id ipſum ex muſculorum, qui carpum manumque alias movent, diſpoſitione apparet. Licet enim ortu ſuo ex interno externoque condylo, atque ex vicinis regionibus cum delineatione naturali ſummopere iſti muſculi conveniant; quam maxime tamen diſtortae & ſine regula, ſine ſcopo immutatae ſunt inſertiones. Primus, ſi radio inſereretur, pronator teres eſſet, uſumque praeſtare poſſet; inutilis autem, quando in cubitum dimovetur, evadit. Secundus ex longo quidem condylo oritur, ſed inferiori cubiti tuberculo affixus uſu caret: ſublimis, ſi ad manum progreſſus fuiſſet, officio fungi potuiſſet. Tertius, qui flexoris e ſede oritur, ob diſtortam manum pro extenſore eſt, ſuique partem, quae digito obvia non fit, in metacarpi os mittit. Quartus ad diſtortum muſculum ulnarem internum optime refertur. Quintus, ſeptimus, & octavus ſine ullo ſcopo uſuque cubito inſeruntur, eo ſine dubio dimoti, cum manus ſuarum partium jacturam paſſa eſt. Primus, qui ex carpo manum movet, procul dubio interoſſeus eſt. Tertius quartusque in interoſſei prioris indicis & abductoris ſimilitudinem inſtructi ſunt. Similia, quae brevitatis cauſſa omitto, de reliquis judicia ferri poſſent.

Deſcripta quidem ſufficiunt, ut brachii ſiniſtri muſculos ad ſapiens exemplar inſtructos non eſſe, ſed ex accidentali cauſſa dimotos deſtructosque liqueat. Quod ſi enim ſapiens muſculos cauſſa ordinaſſet, cur pollicem ſine muſculo reliquiſſet? cur tertium os metacarpi? cur digitum muſculus non flectit? cur inferiori cubiti tuberculo plerique muſculi affiguntur? Anne cauſſae, ſine ſcopo violenter agentis, culpa planius ac melius cenſetur, quam diſponentis ſapientia laudatur? Ita ſane mihi videtur.

Neque adeo ineptum eſſe opinor, ſi duo oſſa metacarpi deleta, deletosque digitos dicamus, ſique porro conjectemus, reſidua metacarpi oſſa in latitudinem magis excreviſſe, reſiduamque digiti cujusdam phalangem recepiſſe, quae & ipſa ad radicem in majorem latitudinem extenſa fuit. Mirae ſaltem pro ejusmodi mutationibus, magnaeque operationes minime requirebantur. Revera autem iſtam digitorum mutationem ex accidentali cauſſa factam fuiſſe, involvens manum, digitum, atque pollicem, cutis fidem facit. Quae enim ſapiens cauſſa pollice manum & unico digito inſtruxiſſet, cuilibet, ut commode moveri poſſet, ſuum proprium involucrum cutaneum non denegaſſet: aſt intra unum idemque involucrum cutaneum integra cum pollice digitoque manus latens, digiti aeque ac pollicis motum uſumque nullum reddit.

VII ♂) *Reliquorum oſſium, & muſculorum.*

Reliquae, quae in oſſibus muſculisque aberrationes obſervantur, explicatu etiam ex compreſſione minime difficiles ſunt. Ita tarſorum cartilagines coaluerunt, coaluerunt ſecundi tertiique oſſium metatarſi capita, quartum quintumque metatarſi oſſa, quarti quintique digitorum ex dextro pede baſes. In ſiniſtro pede quartum quintumque oſſa metatarſi inter ſe, & cum ſuis digitis coaluerunt.

Scapu-

Scapulae cum claviculis ex ſitu a colli ſaccis dimotae ſunt: ab eadem vi ſcapularum figura & clavicularum mutata eſt, periit ſupraſpinatum ſpatium, periit prima coſta. Nimia humoris ſolventis copia ſterni concretionem impedivit. Cum naſi oſſibus paris nominis muſculi perierunt. Mutatum ſcapularum ſitum cohaerentes muſculi ſecuti ſunt. Una cum ſuis oſſibus muſculorum pedis tendines vel deſtructi, vel compreſſi, vel compacti ſunt & coaliti. Lumbricalium & interoſſeorum quidam in eadem ſtrage perierunt, periit etiam transverſus. Novus muſculus ſubnatus non eſt. Et haec quidem de oſſibus muſculisque dicta ſunto. Supereſt, ut de viſceribus etiam exponatur.

VIII *Quaenam viſcera compreſſio vitiaverit oſtenditur.*

Viſcerum autem omnium, quae ad uſitatum exemplar non aeſtimantur, eadem certitudine origo determinari nequit. In aliis quidem ſalva res eſt; in aliis difficilior conjectura. Quo minus ſejungenda miſceantur, per partes eundum erit.

Cerebrum quidem ab incumbentis aquae mole in cranii baſin detruſum, depreſſumque fuiſſe liquet. Id morbi genus, quod internum Hydrocephalum vocant, cerebri molem ſenſim deprimere ſolet, & deſtruere. Commode itaque, quae in cerebro deſtructa apparent, ad hydrocephalum referre poſſumus. Eadem aqua in orbitas penetrans, communisque, quae cranii oſſa compegit, cauſſa *oculos* vitiarunt. Cum petroſo oſſe compacto *auditus organon* periit, cum narium oſſibus *olfactus*. Quae ergo in capitis viſceribus laeſiones obſervantur, ſimplici planoque ratiocinio eundem, qui oſſa vaſtavit, hoſtem incuſant. Neque etiam graviter peccabo, quando *oeſophagum* eliſum compactumque, eliſum *ventriculum*, compreſſa hic illic *inteſtina*, poſitumque mutatum fuiſſe credo.

Supereſt enim ligamentum ex coeco oeſophagi fine productum. Canales autem, quondam cavos, in ligamenta comprimi, arterioſus, qui a Botallo vocatur, ductus, canalis venoſus, umbilici vena & arteria, urachus, aliaque nos docent. Coeci inteſtinorum fines, in vicinia ſibi appoſiti, ex ſimili compreſſione naſci potuerunt: neque etiam, ſi integra in noſtro fetu oſſa perierunt, pro ventriculi deſtructione, cum continuati oeſophagi continuata, miraculum requiritur. Similis cauſſa nullo negotio in propinquo collocatum diaphragma vitiavit. Facillime etiam ex compreſſione vaginae prior coaleſcere pars potuit.

IX *Neceſſaria ad generationis doctrinam digreſſio fit.*

Pari fateor fiducia reliquorum viſcerum explicatio fieri nequit. Cordis, vaſorumque ſtructuram, & poſitum, cauſſae partes jam plane formatas comprimenti deſtruentique adſcribere, temerarium eſſet. Non omni tamen hypotheſeos fulcimento deſtituimur. Et hypotheſin amplecti quid vetat, quando nuda veritas nobis ſeſe ſubducit? In amplam de conceptione doctrinam praeter ſcopum evagandum eſſet, ſi ſuis fundamentis corroborare hypotheſin vellem. Ne prolixior ſim, id unicum intelligi velim, omnem monſtrorum, variarumque conformationum doctrinam ſimpliciorem reddi, planioremque, ſi ſatis audacter, cum nonnullis magni ingenii viris, ex dominante aevi noſtri de latente embryonum delineatione imperio nos exſolvere, & ad veterum ex conceptione demum ſubortam conformationem nos recipere poterimus. Demonſtratis ſine haeſitatione veritatibus, latens embryonum vel in ovulo, vel in animalculo ſpermatico, & minima, quae a conceptione non ducitur, ſed evolvendo in apricum producitur, ad latus fere forma collocari ſolet, nemo etſi ovulum verum unquam viderit, vel alio modo exiſtentiam demonſtraverit, variaque licet contra ſic dicta animalcula ſpermatica monita a

fue-

fuerint, & ulterius moneri poſſint *a*). Conceptionis tempore ab utroque ſexu materiem ſubminiſtrari, ſubminiſtratam jungi atque miſceri, mixtam ex cauſſis viribusque nos latentibus in animantis formam duci, poſſibilitati veritatique e diametro oppoſitam, quin ridiculam ſententiam eſſe autumant, quod iſtius actionis modus, viresque ex notis mechanices legibus explicari nequeunt. Quaſi vero notae motus leges, quas experiundo viri docti abſtraxerunt, omnes eſſent, nihilque in rerum natura fieret, quod ex iisdem explicari non poſſet. Quaſi vero ſummus univerſi creator, conſervator, moderatorque legem quandam, nobisque incognitum exemplar animalium ſeminibus largiri, ſeminumque vires ita moderari non valeret, ut juncta mixtaque organicum corpus, organicis corporibus, ex quibus ſemina deſumta ſunt, ſimile, producere ſemina poſſint. Nimis ſane infinitam Dei potentiam, perpetuumque mundi moderamen ex arcta noſtra obſcuraque cognitione aeſtimamus, ſi omnem naturae, ſpecialiorumque maxime phaenomenorum cognitionem ad notas mechanices regulas, generalia corporum phaenomena explicantes, reſtringere volumus.

Si, ut conceptionis modus explicetur, praeformati corporis organici evolutionem aſſumamus, quaeſtionem non ſolvimus, ſed in infinitam latentium formarum ſeriem removemus. Infinitas autem in rerum natura ſeries ſanior naturae ſcientia non admittit, ejusmodi licet ſeriem pro calculo ſuo fingere mathematici poſſint. Neque nos pudeat, ſi generaliorem, quo ex mixtis rite ſeminibus organicum corpus formatur, effectum, ipſa licet cauſſa fiendique modus nos lateat, *plaſticam vim* cum veteribus nominamus; eodem jure id agimus, quo corporibus gravitatis, impenetrabilitatis, attractionis, adhaeſionis, elaſticitatis, electricitatis, aliasque vi-

a) Alia forſan occaſione de experimentis qualibuscunque, in hunc finem inſtitutis, diſſeram.

res tribuimus: non magis enim iſtarum virium, ac ſeminum plaſticae cauſſam cognoſcimus. Semen vero in utroque hominis ſexu ſecerni, alterumque ſequioris ſexus a conceptione ex ovario effundi, mea demonſtratione non indiget, ab aliis jam evicta veritas, quam ipſe experiundo edoctus ſum. Dictis itaque pro fundamento poſitis, facilior erit monſtrorum theoria.

X *Iſti doctrinae vitioſarum, in quibus accidentalis cauſſa obſcurior eſt, partium hypotheſis ſuperſtruitur.*

Aſſeramus itaque: a) ad ſuetum exemplar recte formatum embryonem produci, ſi ſolae ſeminibus a creatore inſitae vires ſine impedimento agunt: aliam vero inuſitatamque formam oriri, cum eo tempore, quo plaſtica ſeminum vis efficax eſt, impedimentum quoddam, vis quaedam alia, c - cunque demum illa ſit, ſive ovarii, ſive tubarum, ſive uteri, ſive abdominis perturbatio, ſive ipſe ſeminum morboſus habitus iſtam vim turbat, mutat, & aliorſum dirigit. Junctae adeo ex plaſtica ſeminum, & morboſa alia vires alium quendam, tertiumque effectum producunt. Omnium etiam caeterarum, quae cognitae ſunt, virium mechanicarum combinatio alium, ac ſingularum ſeparatarumque actio, effectum edit. Liceat autem mihi, ut argumentum ex analogia illuſtretur, aliam quandam, in qua ejusmodi quid obſervatur, ex pluribus actionem humanam depromere. Quando ſenſuum organa recte valent, ſano habitu, poſituque gaudent, ad ſuetum exemplar, ſi caetera paria fuerint, corpo-

reo-

a) Ne me recoctam veterum doctrinam apponentem culpes. Id, ſi praeter neceſſitatem novamus, opus eſt. Neque omni penitus momento deſcripta hypotheſis veterum hypotheſi aptari poteſt.

reorum objectorum ideas in anima excitant. Quod si vero morbosa quaedam mutatio eadem turbat, aliam penitus in anima ideam generant, quam quae corporei objecti exemplari convenit, cujusque quandoque vix ullum vestigium idea servat. Simili modo quum cerebrum, caeteris paribus, valet, ideae non modo exemplar referentes excitantur, sed combinantur etiam sueto naturalique modo, disjunguntur, vicissim combinantur, variaque & recta ratiocinia, ideaeque abstractae formantur, sani primigeniarum idearum fetus; cumprimum vero impedimentum quoddam vel morbus cerebrum turbat, turbatur idearum formatio, conjunctio, abstractio, catenatio, verumque cogitationis monstrum enascitur. Ipsa animae cogitandi facultas non perit, sed aliter determinata, alias ideas, aliaque ratiocinia generat.

XI *Objectiones diluuntur.*

Neque etiam existimaverim, absolutam delineatae hypothesios, vel, si magis placet, conjecturae demonstrationem a me exigi posse. Sat esse credo, si superior prae reliquis hypothesibus probabilitatis gradus ipsi denegari nequit, sique optima aberrationum, quae in monstris observantur, cum eadem copula est. Noster quidem fetus summam isti hypothesi fidem facit. Unus enim idemque, & conspicua mutationis indicia, & obscuras magis rationes simul exhibet. Externae cuipiam causae ossium, musculorum,& quorundam viscerum deformitates optimo jure tribui supra evictum dedi. Quid, quaeso, simplicius? quid probabilius? quid planius? quam similem reliquarum partium, monstrosum nempe, effectum, pari causae tribuere. Quid opus est novam fingere, cum melior jam adsit? Sua sponte objectiones, caeterum non contemnendae corruunt, si ad ipsum illud tempus, quo plastica vis agit, nobiliorum viscerum laesiones mutationesque referantur. Ita enim sine omni periculo, quae praecipua objectio est, si-

ne

ne embryonis internecione, praeterquam quod privatum ſapientiſſimae cauſſae, atque miraculoſum praeſidium requiratur, nobiliores, quas vocant, partes immutantur. Ita integer quidam effectus, & (quod fieri poſſe ſine praeformato typo negant) in quo ſummus diverſiſſimarum partium conſenſus apparet, oritur. Oritur enim ex plaſticae facultatis cum alia quadam morboſa vi combinata virtute. Compoſitas vero vires integros, & in quibus ſummus diverſarum partium conſenſus appareat, effectus producere, Mechanicorum etiam tenellos filios non latet. Ita fortuitus, neſcio quis, caſus (ut inſtant) non agit, ſed efficaces divinae originis junctaeque vires. Ex delineata etiam doctrina, minori cum difficultate, nedum majori, quam ex praeformatae formae hypotheſi (contrarium licet hujus hypotheſeos fautores ſentiant) novarum partium geneſes aeque ac ſuetarum defectus, concretiones, abundantiae, variaeque transpoſitiones explicantur. Variae modo vis plaſticae determinationes deſiderantur ſufficiensque materiei, quam fingit, copia.

Neque etiam omnia ſapientis conſilii & praeſtituti finis indicia (haec ſane ſapientem Creatoris in monſtris typum praeformatum praeter ullum dubium demonſtrare putant) penitus ut deleantur, neceſſe eſt. Quum enim generalis vis plaſtica, quae ad organicorum corporum, ex quibus ſemina hauriuntur, exemplaria novum corpus fingit, ad praeſtitutum, a ſapientiſſimo Creatoris conſilio, finem obtinendum condita ſit, & omni tempore conſervetur; quumque praeterea ab externo impedimento iſtius vis efficacia non aboleatur, ſed ſaltem immutetur: neceſſum minime eſt, ut omne praeſtituti finis veſtigium pereat, ni & omnem vis plaſticae efficaciam periiſſe aſſerere velis. Omnem vero in monſtrorum geneſi vim plaſticam qui tollit, & ipſius monſtri geneſin auffert, ſiquidem combinata, ex hypotheſi, plaſtica vis & externi impedimenti monſtrum fingit. Quid? quod caſus obtinge-

re

re poſſunt adeo felices, in quibus plaſticae vis & impedimenti copula adeo amica eſt, & harmonica, ut effectus inde oriundus parum, quod ſapiens non ſit, pone ſe relinquat. Quamvis ſine audaciae culpa aſſerere auſim, in omni monſtro, optimo etiam, non pauca reperiri, quae imperfectionem arguunt, quaeque vitam vel minus commodam reddunt, vel penitus nullam.

XII *Minus commodam eſſe fetus paraſitici ſtructuram probatur.*

Inter omnia monſtra hactenus detecta, omnesque notas formas nullam eſſe, quae recte formato homini, ſi ſapientem finem reſpicias, ad latus collocari mereatur certiſſimum eſt; tantum abeſt, ut ſapienti Dei Creatoris & determinato conſilio, delineantique manui eadem adſcribere poſſimus. Longum foret, & a ſcopo alienum, ſi in omni monſtrorum genere id demonſtratum ire vellem. Amplus hujus conſiderationis campus nobis aperitur, ſi ad noſtrum fetum ſolum ſubſiſtimus. Non jam dicam de certiſſimo fetus noſtri a partu interitu, quamvis id ipſum praecipuum momentum ſit, quid enim vita praeſtantius? Iſtud momentum ſequentem paginam adimplebit, cum quaenam in monſtro noſtro inutiles aliae, & aliae deficientes, quae adeſſe deberent, partes ſint oſtendero.

Quem, quaeſo, uſum praeſtare poſſunt inteſtina, nihil alimenti, quod ventriculo careant, recipientia? Quo facit oeſophagus, in ventriculum non deſinens? Quo larynx, cum aſpera arteria non conjunctus? Quo cum lingua oris cavum? Quo naſus utrinque clauſus? Quo oculi corrupti, & ex parte palpebris clauſi? Quo, ſine tympani membrana reliquisque ad auditum pertinentibus organis plerisque, aures? Quo harum partium nervi? Neque majorem compreſſi cerebri & aquoſi

frugem perſpicio, neque faccorum colli, neque craſſioris celluloſae, optimorum in thorace viſcerum locum occupantis, neque lymphae, quam ſub cute celluloſa comprehendit. Omnis genitalium, quod vaginae fores coaluerunt, uſus ſublatus eſt.

An inutile eſt hepar, inutile pancreas, inutilis lien, inutilis ventriculus, ut tuto his partibus carere homo poſſit? Adeone inutile brachium dextrum, ut eo fetus noſter ſapienter privatus ſit? Quomodo ſiniſtrum brachium moveri poterit, cum deformes ſint muſculi, & plerique in immobiles ſedes nectantur? Cur in dextro latere moventes os humeri ad ſcapulam claviculamque muſculi adſunt, cum ipſum tamen os humeri, quod moverent, deſit? Cur mutilus humerus dexter eandem, ac ſiniſter, vaſorum nervorumque molem recipit, cui parcior tamen eſt nutritio, minorque motus? Quam ob ſapientem cauſſam ſiniſtra manus tribus digitis non ſolum orba eſt, ſed & duo, qui ſuperſunt, eodem involucro cutaneo ita coërcentur, ut motui nullum ſpatium relinquatur? Sapiens ne manus, cui tribus digitis utrumque pedem munire propoſitum eſt, iſtam ſtructuram ex deformibus deſtructisque partim officulis jungit? In ſimplici cujusvis digiti rectaque formato oſſe metatarſi, & ſimilibus phalangibus potioris ſapientiae ſpecimina ſplenderent. Tarſi forſan rigiditas inſolens eſt, rarumque emolumentum, & inuſitata ea propter raraque ſapientia eodem fetum noſtrum cohoneſtavit, tarſeas cartilagines conglutinando. Primae coſtae mutilatio ferri poteſt: ſterni vero in duas partes diviſio minus pro reſpiratione, ſi qua adeſſet, viſcerumque thoracis tutela commoda videtur. Aſt ex cranii procul dubio officulis inexpectatum ſapientiae fulgur emicat? quae videlicet officula ita compreſſa ſunt, ut oculus non videat, auris non audiat, naſus non olfaciat: mira ſane ſapientiae ſpecimina. Lubenter

ter itaque morbi potius deſtruentis, quam ſapientis Creatoris veſtigia omni in ſede apparere fateamur. Extra oleas vagari mihi viderer, ſi dijudicare nunc vellem, anne ipſa illa monſtrorum vitia, ipſi neceſſariarum homini actionum defectus, perſpicaciſſimo Dei intellectui tribui poſſint, quem anguſtior humani intellectus limes complecti nequit. Quaeſtio in univerſalem de phyſicorum aeque ac moralium malorum in mundo uſu mutaretur, quam alii me ſubtiliores enodent. Id vero ſapientiae cultores dudum ante me ſtatuerunt; ſummum dictorum malorum eſſe in mundo uſum poſſe, praeterquam quod eadem in immediatam Dei Creatoris actionem formationemque devolvenda ſint. Et, ni omnia me fallunt, in omni philoſophia naturali aeque durum eſt monſtra ſimiliaque alia immediatae Dei Creatoris manui tribuere, quam immediatam morborum originem in re medica a Deo benigniſſimo repetere. Si ita rem intelligas, ut externarum etiam virium, violentiarum, impedimentorumque potentia ex divina conſervatione pendeat, non adverſabor, ſed ſimul, quod volo, in monſtrorum geneſi accidentalium virium efficaciam largiris. Dicta quidem abunde ſapientem monſtri formationem evertunt; ſupereſt autem, ut graviſſimum etiam maximeque memorabile momentum exponatur.

XIII *Partum paraſitico fetui exitio eſſe vitioſamque fieri nutritionem ulterius oſtenditur.*

Veri cordis, & pulmonum defectus omnium minime negligi debet. Embryonem quidem, dum a matris ſinu foveretur; iſtis viſceribus carere, nutrimentum capere poſſe & incrementum, nativitatis vero horam ipſi fatalem, nulloque auxilio, vel arte revocabile fatum eſſe, me non monente liquet. Summum vero Creatorem, qui terram hominibus adimpleri juſſit, ludentem quaſi, ut aqueis bullis pueruli,

magno artificio & determinato consilio deformem, cui liberior extra matris sinum aura exitio sit, quaeque desideratam matri & graviditatis incommoda demulcentem prolis spem adimat, formam struere, hypotheseos amore seductus asserere nollem. Istud vero solum admiratione non est dignum, aliquam disquisitionis partem & ipsa nutritionis, & incrementi in utero ratio postulat.

Propriam vitam fetum, in matris utero latentem vivere, sanguinisque materni ex utero in placentam, indeque in fetum per continuata vasa circulum cum variis experimentis conciliari non posse, superiore anno (*a*) comprobavi. Magni itaque in embryone facienda est cordis contractio, omnisque ex corde nascens circulus. Quid fiet de embryone, in quo verum cor desideratur, in quo suum iter emetiuntur arteriae, suum venae, sine ulla in communi receptaculo copula? Verum utique humores circulum non obeunt, vivido impulsu in omne corporis punctum non propelluntur, in commune receptaculum non revehuntur. Sed motus, qui viget, lentus est, atque ignavus. Parcior proinde eodem temporis intervallo humorum copia cum ad omne corporis punctum feratur, lentius fit incrementum parciusque. Sed solum incrementum non peccat. Nutritionis modus non minus vitiatur.

Tenuiores quidem humorum lentius motorum particulae, & per vasorum parietes penetrantes in tunicam cellulosam effunduntur. Effusionem juvat sanguis, quem circulus non quassat, minus coactus minusque cohaerens. Efficit adeo nutrimenti defectus, ut parasitici fetus nostri pondus pondere sororis gemellae inferius sit, ut cellulosa tunica, qua interna, qua externa, lympha referta sit, utque cerebri molem effusa in cranium aqua elidat. Ex eodem procul dubio fonte expandens colli saccos liquor promanavit. Istos enim

sae-

a) cf. Comment. de communic. uteri gravid. cum placenta. p. 397. sqq

ſaccos ad cyſticorum tumorum genus referendos eſſe liquet. Effuſus adipoſae tunicae cellulam ſucceſſive liquor replet, repletam expandit, expanſam comprimit, compreſſam in tunicae ſpeciem format. In ſaccum autem, qui dictam comprehendit tunicam, cellulosisque filis ſibi jungit, compreſſae cellulae ambientes abierunt. Sanguinea vero vaſa, quibus nulla celluloſa tunica caret, in deſcriptis etiam ſaccis ludunt.

XIV *Motus, qui paraſitici fetus humores agitat, cauſſa indagatur, quamque ob rationem noſtro fetui paraſitici nomen praeferatur indicatur.*

Aſt aliquis, lentus licet, paraſitici fetus humores motus agitavit, in cujus tandem cauſſam tribus, ut ajunt, verbis inquirere animus eſt. De ingenii veſtri acumine, Auditores minus honorifice ſentirem, ſi prolixa diſputatione conjecturas meas qualescunque vobis obtrudere, placidasque aures veſtras laedere vellem.

A corde, ſueto motore, repeti iſte motus nequit, neque multum auxilii propulſus in uterum maternum ſanguis ferre poteſt. Praeter vero iſtum levem debilemque, quem ſanguinis materni motus placentae humoribus impulſum communicare poteſt, ipſa vaſorum actio, ſive contrahendo agat, ſive attrahendo, vi illa capillaribus tubis familiari, praecipuum humoribus motum impertiri debet. Neſcio an ſimile quid in organis genitalem virorum humorem ſecernentibus deprehendatur. Anguſta ſane vaſa ſpermatica, ſerpentinae inflexiones, ſecretionis ductus longiſſimi, miroque modo inflexi, ſimiles excretionis ductus impulſum, quem a corde humores recipiunt, ſummopere infringunt, vixque in veſiculas usque ſeminales ſecreto humori propellendo cordis contractio par eſſe videtur. Confugiendum potius eſt ad propriam

ſecernentium excernentiumque vaſorum vim quandam, quaecunque illa ſit, motricem. Accedunt forſan & aliae in fetu noſtro cauſſae incognitae, ipſa fortaſſe a calore excitata fluidorum agitatio aliaque. Sed in paginis, veritati ſacris, ratiunculae meae tandem inhibendae ſunt; unicam modo, veſtra pace, Auditores, propoſitionem addere mihi liceat; conſpicuam nempe noſtro fetui cum plantis, quas paraſiticas vocant, ſimilitudinem eſſe. Prouti enim ex planta nutrice paraſitica planta humores ſugens laudabili ejus, ut nutriatur creſcatque, alimonia eget, ita fetus noſter vivere creſcereque ex matre ſolum pendens potuit. Quandoquidem etiam non infrequentes ſunt fetus noſtri ſimilium, vero nempe corde carentium *a)*, peculiarem *Monſtrorum* claſſem, *Paraſiticorum* inſcribendam, non inepte formari mihi videtur.

a) Plures obſervationes collectas exhibet Cel. WINSLOW in *Mem. de l'acad. Royale des Scienc.* A. 1740. p. 586 ſqq. Inter iſta monſtra aliquot gemellos, prouti in noſtro fetu, occurrere memorabile eſt. Soror forſan vel frater gemellus ſororem vel fratrem comprimendo & in anguſtias agendo deformem reddit mutilumque. Similes etiam caſus excitatos quaere in Ill. HALLERI *Anatome fetus bicipitis ad pectora connati* §. 16. not. 126. n. II. Ext. in opuſc. Anatom. p. 210. Add. GEO. HEUERMANN *Phyſiol.* T. I. Tab. IV.

JO. GEORG. ZINN,

DE

DIFFERENTIA FABRICAE OCULI HUMANI ET BRUTORUM.

PRAELECTA D. VI. JUL. 1754.

Poſtquam fabricam oculi humani accuratius indagandam mihi ſumſi, in libro peculiari tractatam, non inutile fore duxi, hac commentatione examinare, quaenam oculi ejusque partium inter corporis humani fabricam, & oculos brutorum intercedat, differentia.

I. *Figura bulbi in variis animalibus diverſa.*

Figura oculi in animalibus majoribus in eo cum figura humani oculi convenit, ut proxime ad figuram ſphaericam accedat, etſi tamen negandum non ſit, in nonnullis, ut in capra, pro latitudine oculum paulo breviorem eſſe, qui in homine longior paulum quam latus eſſe videtur. In avibus autem & piſcibus, vt plurimi alii adnotaverunt, poſterius ſphaerica, anterius complanata eſt, ut bulbo in media parte abſciſſo ſuperficies plana, ſupra quam cornea convexa eminet, impoſita eſſe videatur. Ululae bulbus oculi a reliquis avium fere diverſus anterius in corneam haemiſphaericam, uti poſterius in fundum oculi membranaceum convexum protuberat, cum intermedia pars ſit tubus oſſeus qui ex latiori baſi in conum reſectum contrahitur. In talpa figura ab aliis animalibus eſt diverſiſſima, cujus bulbus poſterius ſphaericus anterius

terius in acumen conicum fere parabolicum terminatur, ut longitudo duplo fere latitudinem ſupereſt; qui etiam nulla peculiari cavea exceptus, inter carnem & muſculos proboſcidem adeuntes ſedet, cum in omnibus aliis animalibus in oſſeo cavo, aut undique, clauſo, ut in homine, ſi nempe anteriorem partem excipias, aut poſterius & exterius magno hiatu interrupto ſedet, quod in plurimis animalibus majoribus occurrit. Sic etiam nervus opticus talpae longus & gracillimus, ortus communi origine cum nervos maximo proboſcidem adeunte, cranio egreſſus longo itinere oblique ſuper muſculum proboſcidis antrorſum & paulum extrorſum fertur, & oculi parti poſteriori ſphaericae, multa carne obductae, in axi fere optico inſeritur.

II. *Scleroticae varia in variis animalibus fabrica.*

Propius nunc ad ipſas partes, quibus oculi animalium, componuntur, accedamus. Animalia majora iterum in eo cum homine conveniunt, quod ſcleroticam poſterius multo craſſiorem habeant, quae, quo propius ad ſcleroticam accedit, eo magis extenuatur. Sic in balaena ad ingreſſum nervi optici digitum fere craſſa *a)* in bove duas ad minimum lineas aequat, & ſimili modo majorem partis poſterioris craſſitiem in omnibus animalibus ruminantibus & herbivoris deprehendi; in canibus autem & felibus inprimis vix craſſitudo poſterior manifeſtior obſervatur, in quibus e contrario ſcleroticam ubique pertenuem, ad inſertionem muſculorum rectorum iterum craſſiorem factam. vidi.

In animalibus illis majoribus bove, vervece, ſue, capra ſclerotica uti in homine alba, opaca, ex multis ſtratis denſiſſime & arctiſſimo nexu conglutinatis, ut ſine laceratione ſeparari non poſſint, compoſita eſt, & in ſue in exteriori facie multis

a) Vid. Ruyſch. Theſ. anat. II. Tab. I.

multis maculis fuſcis, latis, inprimis ſecundum ductum vaſculorum ciliarium notata, uti, etiam in capra ſylveſtri, conjunctiva corneam ambiens nigra deprehenditur. Sola haec obſervatio ſatis ſuperque oppugnare poſſe videtur illorum opinionem, qui pigmenti nigri, quo choroides & ligamenta ciliaria obducuntur, fontes in peculiaribus glandulis choroideae quaerunt, cum tota ſclerotica alba & ſolida interpoſita hic impediat, quo minus glandulae quaedam choroidis ſcleroticae externam faciem tingere poſſint. Multum autem inde accedit robur ſententiae, quam alibi fuſius proponam, colorem illum nigrum choroidis, his in animalibus ſcleroticae faciei externae illitum, nullo modo deberi pigmento peculiari tunicis illis obducto, ſed in ipſa celluloſa per ſe fuſca latere, quin ipſum illud pigmentum choroidi inſtratum, quod per lacinias cohaerentes ſecedit & in aqua fluitat, mera tantum celluloſa fuſca, ſubtiliſſima ex tenuiſſimis villis compoſita, eſſe videtur, quae putredine demum accedente, in aqua ſolvi poteſt. Sed nec ſolum hic deprehenditur exemplum celluloſitatis fuſcae in corpore animali. Sic, quod Morgagnius *b*) in bove vidit, & poſt illum in homine obſervavi interdum celluloſam, funiculos medullares nervi optici diſtinguentem, nigredine tinctam eſſe; in capra corneam linea nigerrima obliqua a ſclerotica alba diſtinguit, & originem ejus limitat. Quin & ipſam celluloſam acinos glandularum conglobatarum diſtinguentem nigredine infectam videre in homine adultiori ſaepe licet, ut dubium vix ſuperſit, meram celluloſam nigram ſine ullo pigmento acceſſorio eſſe poſſe. Sed ad ſcleroticam redeundum eſt. In animalibus rapacibus, ut in cane & fele vix craſſities ſcleroticae poſterior manifeſtior eſt, in quibus e contrario ſclerotica ubique pertenuis ad inſertionem muſculorum rectorum iterum craſſeſcit, quae quidem tenuitas ſcleroticae in fe-

le

b) Epiſt. XVII. §. 37.

le tanta eſt, ut per illam pellucidam choroides ubique pelluceat, & ſtriae tantum opaciores ductum vaſorum ciliarium longorum ab inſertione nervi optici ad corneam usque denotant. Aliter autem plane res ſeſe habet in oculis avium & piſcium, in quibus a tergo mollis & membranacea, in medio fere cornea, a fronte autem rigida abit in Zonam duriſſimam, ex plurimis ſquamis oſſeis factam, quae oculi faciem anteriorem planam reddit, cui cornea convexa imponitur. In ululae oculo tubus oſſeus ex ampliori baſi in conum contractus maximam partem ſcleroticae conſtituit, ut ſolus fundus oculi ſit membranaceus. Simili gaudet fabrica oculus lacertae, cujus ſclerotica poſterius cornea & pellucida, anterius cartilaginea duritie fere deprehenditur. Inprimis accuratius examini ſubjeci oculum lupi piſcis, cujus oculi bulbus anterius ut in avibus complanatur, poſterius ſphaericus & ab altero latere tuberculo eminente, cum parte vicina ſcleroticae, opaco, auctus eſt, per reliquam autem ejus partem pellucidam, argenteus ſplendor choroidis faciei externae egregie pellucet. Plura vide de ſclerotica poſterius molliori piſcium apud Morgagnium *c)*, qui circa ſcleroticae animalium diverſam ab oculo humano fabricam ita fere omnia jam occupavit, ut vix, quae addi poſſint, reliquerit.

III *Quae circa corneam fuerint obſervata.*

Notiſſimum autem eſt, corneam, quae in homine exacte fere circularis eſt, in omnibus fere animalibus, inprimis in quadrupedibus majoribus, interius quidem habere formam circuli, exterius autem ellipſeos, vel accuratius ovatae figurae, quae, uti inprimis in ſuillo oculo apparet, ad naſum circularis, ad tempora ovata eſt. Utraque enim ſclerotica & cornea ſic inter ſe committitur, ut quantum exterius tam a facie ſuperiori, quam a facie inferiori excreſcat ſclerotica ad cor-

c) Epiſt. anat. XVI. §. 40.

corneam lunulis duabus cavo ſinu altera alteri obverſis obtegendam, tantum interius producatur cornea ad ſcleroticam circulari ambitu occupandam. In cane & fele, etſi cornea exterius ſimiliter transverſim latior, axis tamen transverſa non adeo multum ſuperat axin a parte ſuperiori ad inferiori ductam, uti in bobus & ovibus contingit, ut vel hac in re ac in multis aliis partibus oculi, fabrica humana propius ad fabricam animalium carnivororum quam pecorum accedere videatur. In plerisque mutatio ſcleroticae opacae in corneam pellucidam ſenſim obrepit, utraque, quo magis progreditur, eo magis extenuata; in capra autem & fele linea atra, ſeu annulus niger oblique ab ambitu interno circulari ampliori, ad ambituni externum ellipticum anguſtiorem ducta utramque egregie diſtinguit, ut vel ex illa obſervatione, corneam eſſe ſubſtantiam a ſclerotica diverſam, nec ab illa ſenſim pellucida facta demum ortam, conjici fere poſſe videatur. In omnibus fere illis animalibus majoribus lamella & extima & intima corneae minus arcto vinculo cum reliquis cohaerent, & facillime & aequaliter a reliqua corneae ſubſtantia auferri poſſunt, & ſaepe mihi contigit, ut cum iridis proximam choroidis partem inverſam verſus corneam ducendo, leniter & ſenſim a ſclerotica auferre ſtuderem, ſatis magna portio pellucidiſſimae laminae intimae ſcleroticae, ſponte cum illa ſequeretur, quod etiam in oculo moloſſi ſibi ſucceſſiſſe narrat Morgagnius *d)*, in humanis autem oculis mihi aeque minus ac illi unquam reſpondit. Tantum vero abeſt, ut exinde colligi poſſit, choroidis productionem corneae ipſi eſſe ſubjectam, ut primo ſtatim intuitu appareat, eſſe veram laminam intimam corneae, ope celluloſae, quae orbiculum ciliarem conſtituit, arctiori vinculo cum choroide quam cum reliquis laminis connexam. Intimam illam laminam molliſſimam & facillime a reliquis ſecedentem vidi in cornea lupi piſcis, ea parte,

d) Epiſt. XVI. §. 29.

te, qua iridem flavam attigit, flavedine, quae aqua nullo modo ablui poterat, tinctam.

IV. *De fabrica choroidis in diversis animalibus.*

Transeo ad choroidem, partesque vicinas sibique connexas iridem & processus ciliares. Choroides in homine licet tenerrima sit, multo tamen adhuc tenerior & mollior visa mihi est in oculo bubulo, ubi e contrario tela cellulosa, quae scleroticam & choroidem intercedens conjungit, copiosior & fortior adest, quae summa mollities choroidis, nimis arcto vinculo scleroticae annexae, inprimis in causa est, cur, uti omnes experti mecum fatebuntur, id quod mirum multis videri possit, multo difficilius in bove, ac in homine, sclerotica tota, a choroide sine ulla ejus laesione separari possit. Non solum enim choroides bubula, dum scleroticam vortella elevatam attollimus, facillime laceratur, aut potius lamina ejus externa scleroticam sponte sequitur, adeo cohaerens, ut scalpello sit detrahenda, sed in ipso etiam oculo recente interdum solo pondere humoris vitrei, sclerotica ablata, disrumpitur, quod in homine nunquam mihi contigit. Et in universum ex dissectione organorum animalium & inprimis ruminantium non sine maximo taedio satis didici, telam cellulosam, quae partes inter se jungit, ubique esse copiosiorem & fortiorem, ratione habita cum vasculis fibrisque muscularibus, ac in homine, ubi omnes partes corporis ex cellulosa multo subtiliori & minus copiosa conflatae sunt, ut vel hac ex re praestantia & nobilitas corporis humani ubique eluceat, & subtilior fabrica nostra ubique fabricam animalium longe superet.

Choroides illa, quae in homine extus fusca, intus sature pulla & nigra est, in plurimis animalibus faciem internam habet aut totam aut magna ex parte splendore caeruleo aut viridi fulgentem, qui in bove alterum tantum latus, in ver-

vece

vece & multo magis in fele, omnem poſteriorem faciem choroidis occupat, eo vividior mihi viſus, quo melius animalia noctu vident. In ulula facies interna eſt cinerea, in illis autem omnibus choroides extus plane nigra. Inverſo autem ordine ſeſe res habet in oculis piſcium & nonnullorum amphibiorum. Sic in piſce lupo choroides extus argenteo ſplendore ubique nitet, & in rana, multis maculis & ſtriis aureis notata, quae in utroque animale intus aterrima apparet, & in piſce lupo quidem choroides vera intus ſaturate violacea primum obducitur lamina flocculenta, atra, aut potius paſta fere craſſiori in laminam expanſa, nigra, cui demum pigmentum e rufo fuſcum, quod aqua poteſt ablui, inſternitur. Quis facile dicat, quem in uſum argenteus & aureus ille ſplendor faciei externae choroidis oculorum piſcium & ranarum adſit?

Argenteus ille ſplendor, faciei internae choroidis, quod optime in bove apparet, unice debetur celluloſae molliori villoſae, in laminam continuam conflatae, & choroidi verae ita inductae, ut flocculi, qui microſcopio obſervati in aqua fluitantes oculo ſeſe ſiſtunt, radios lucis reflectant, ut omnis certe ſuſpicio, illum colorem caeruleum pigmento cuidam deberi, plane evaneſcat. Utut autem forti ſatis vinculo choroides ſcleroticae annectitur, ubique tamen liberrime retinae incumbit, nec in magnis animalibus unquam vel minimam fibrillam aut vaſculum a choroidis facie interiori ad retinam tranſeuntem vidi, ut certe, quid ſibi velit Hovius, eo minus intelligam, qui plurima vaſcula ex choroide orta, ad humorem vitreum miſſa, nobis pingit *e*), nulla unquam retinae mentione facta, quam quinque ſuis tunicis choroidis, ſi Diis placet, adnumeraſſe videtur *f*). Et certe, ſi ullibi, hac certe in re hujus hominis fides ſubleſta mihi videtur. Fabrica enim choroidis, ut in homine ſic etiam in bove, ita certe ſe habet, ut nunquam

e) de circulari motu humorum in oculo. T. 3. *f*. 6.

f) l. c. p. 29.

in duas, nedum in plures laminas integras dividi poſſit, nec ulli certe Anatomicorum poſt Hovium contigit tam felicem eſſe, ut quinque illas laminas invenire potuerit. In homine enim vaſa vorticoſa, extus arterioſis impoſita, arteriolas illas rectas ſaepe decuſſant, quod imprimis Ruyſchio impoſuit, ut aliam membranam eſſe crederet, in qua vaſa vorticoſa ponerentur, aliam, in qua vaſa arterioſa recta ſint. In bove autem vaſa & arterioſa & venoſa in eodem plano decurrunt, ut potiori fere jure ac in ipſo homine dici poſſit, choroidem membranam eſſe ſimplicem, quae in facie externa vaſa ciliaria tum arterioſa tum venoſa excipit & ordinat, & in interna facie ubique obducitur celluloſitate molliſſima, villoſa, flocculenta, ſaepiſſime pulchris coloribus fulgente, quae aliquo modo laminam quidem peculiarem mentitur, cum hinc & inde ejus laciniae ſcalpelli acie a nigricante exteriori facie abradi & avelli poſſit. Nullibi tamen interſtitium celluloſum inter faciem illam flocculentam, tapetum vulgo dictam, & veram choroidem intercedit, quale tamen ſemper in omnibus partibus, quae ex plurimis laminis ſunt compoſitae, ut in inteſtinis & ventriculo, occurrit, ſed tapetum illud choroidis tam arcte ita ubique faciei internae choroidis cohaeret, ut ſine vi & laceratione nunquam poſſit ſeparari. Optime, quae dicta ſunt, illuſtrantur exemplo peritonaei, quod extus ubique celluloſa & nonnullis in locis laxiſſima & obeſa cinctum, ab omnibus tamen noſtri aevi anatomicis pro ſimplici membrana habetur, quod priores minus accurati in duas laminas diviſerant.

V *Num choroides in iridem & proceſſus ciliares abeat, & quaenam ſit harum partium fabrica.*

Choroides demum antrorſum delata, tum in externa tum in interna ejus facie mutatur. Extus nempe ſenſim alba, brevi, ſubtili, lubrica & molli celluloſa obducitur, quae aucta vin-

vinculum demum, quo ſclerotica & choroides arcte connectuntur, conſtituit, nomine orbiculi ciliaris nota, & praeparationem circuli majoris iridis difficillimam reddit, in interna autem facie in plurimis animalibus paulatim in plicas contrahitur, quae ad modum perforati annuli, nomine proceſſuum ciliarium lentem cingunt, de quibus mox plura. Omnes quidem fere anatomici hucusque docuerunt unanimi conſenſu, choroidis duas lamellas, quibus eam componi credebant, hoc loco ita a ſe invicem ſecedere, ut altera exterior choroides proprie ſic dicta, mutata directione, in annulum, corneae ſubtenſum, in humore aqueo fluitantem, iridis nomine, abeat; altera interior, Ruyſchiana vocata, in ſtrias plicatas, eminentes contracta, vitreo humori incumbat, & ad marginem lentis ſecedat. Dudum autem jam eſt, ex quo dubitare coepi, iridem choroidis lamellae exteriori eſſe continuatam, & ſectio repetita oculorum, inprimis animalium majorum, ſatis me docuit, iridem eſſe partem a choroide plane diverſam, & ope tantum celluloſae, quae orbiculum ciliarem conſtituit cum illa connexam, quae, ab ipſa ſclerotica ad originem corneae tanquam propria membrana orta, tota craſſitie orbiculi ciliaris a choroide ſeparata ſit. Ipſa ergo tota choroides, ſub celluloſitate orbiculi ciliaris ſenſim aucta, paulatim extenuatur, & primum in ſtrias, & paulatim in plicas majores, fluitantes, contrahitur, quae ope glutinis viſcidi membranulae fibris fortioribus percurſae, quam alibi ſub nomine coronae ciliaris deſcripſi, arctiſſime adhaerent, & fine demum pendulo, libero, integro, capſulae lentis ita incumbunt, ut marginem lentis, paulo ultra ejus circulum maximum terminatae, annulo fere plicato egregie cingant, & obtegant.

Plicae illae, quae proceſſus ciliares ſive ligamenta ciliaria dicuntur, adſunt in omnibus animalibus, ſi piſces unice excipiamus, in quorum oculis vix conſpicui ſunt, & minimas

mas tantum ſtrias rectas, ſed non fluitantes plicas obſervavi. Variae autem ſunt magnitudinis in variis animalibus, in bove, vervece aliisque ejusmodi animalibus humanis ſimiles, niſi quod ſint majores, in lepore ſatis etiam latae, in avibus pro ratione corpuſculi, prae animalibus quadrupedibus, majores, acutiores, magisque eminentes, quarum fines continuantur in ſtrias poſteriorem iridis faciem percurrentes. Longiſſimi autem & in fine latiſſimi mihi viſi in phoca marina, in cujus oculo una cum omni parte anteriori choroidis fuſci & ſatis pulli ſunt, pars autem choroidis poſterior e rufo flava, & in omnibus animalibus, quibus choroidis facies interna colore viridi aut caeruleo fulget, proceſſus ciliares ſemper atri, & fuſco pigmento obducti ſunt.

Multo magis autem variat altera pars, quae iris dicitur, poſterius quidem ſemper nigro craſſo pigmento obducta, anterius autem in omnibus fere animalibus aliis & aliis coloribus fulgens, in bove nigra, in vervece e rufo flavo, in capra colore obſolete ex flavo rubello, annulus autem interior fere caeruleus magnis maculis nigris notatus, in fele flava rufo tincta, in piſce lupo argentea, maculis ſat magnis ſulphureis variegata, in rana aureo ſplendore nitens & ſimili gaudet colore iris lacertae. Colores autem illi pulcherrimi unice debentur tapeto ſic dicto, ex celluloſa flocculenta villoſa conflato, ſimillimo illi, quo faciem internam choroidis intus obnubi diximus, orto ab annulo tenui ad internum corneae ambitum, nigro ſuo colore a reliqua parte candida ſcleroticae diſtincto. Inde tapetum illud verſicolor ſuper anteriorem faciem iridis producitur, ad ipſam usque pupillam, circa oram autem pupillae paululum tenuius factum annulum iridis pupillae proximum ſaturatiori colore ſemper tinctum reliqua parte iridis reddit ob pellucens per tenuiorem celluloſam lamellam pigmentum nigerrimum iridis parti poſteriori, uveae dictae, illitum. In animalibus majoribus tapetum illud in reliqua parte ſatis craſſum

ſum eſt, ut vaſa mercurio turgentia, vix ſatis conſpici queant, nec ipſe mercurius pelluceat, quae vaſa repleta tunc demum ad ultimos usque ramulos oculis ſe ſiſtunt, ſi tapetum illud ſucculentum cum iride expanſum, & ſiccatum fuerit.

In lepore praeterea & fele elegantiſſime ſtriata, & fere plicata eſt, inprimis ſi ſclerotica ablata fuerit, in aliis animalibus plana & aequalis. Pupilla in animalibus omnibus magis oblonga ac in homine, omnium maxime oblonga in ruminantibus, ut in bove & vervece, ita ut in bove margines iridis longe paralleli procurrere videantur, & ad intervallum vix linea latius ad ſe invicem accedere poſſint. In fele pupilla, ſi dilatata fuerit, oblonga quidem, minus tamen ac in animalibus ruminantibus, in oculo evulſo adhuc integro ampliſſima, ut totus oculus, quantus pone corneam apparet, in pupillam abiiſſe videatur, iris autem a ſclerotica liberata, in rimam anguſtiſſimam contrahitur in multo majores plicas acta. In ulula iris nigra, & pupilla rotunda, ampliſſima, & facile dilatabilis eſt, ut radii aditum ad oculi interiora inveniant, quam late corneae ambitus internus patet, & ſaepe iris pone corneae originem latens, vix in conſpectum veniat.

VI *Deſcribuntur vaja ciliaria oculi nonnullorum animalium, inprimis bubuli & ovilli, arterioſa.*

Priusquam ad reliquas partes oculi progrediar, praemittere viſum eſt deſcriptionem vaſorum ciliarium choroidem adeuntium, & circulos ſic dictos iridis, quibus vaſcula illa omnia inter ſe junguntur. Inprimis autem plurimum temporis & operae in illorum praeparationem impendi, elegantiſſimae praeterea fabricae pulchritudine ſtimulatus, tum quod fabrica hic obtineat ab humana diverſiſſima, tum quod nullus hanc rem attigerit, niſi Hovius, qui & ipſe ſolam oculi bubuli fabricam indagavit; quam cum plurimi Anatomici ad corpus humanum

transtulerint, craſſi inde errores in libros Anatomicorum etiam recentiorum tranſierunt, quorum tamen magnam jam partem Ill. Hallerus, in accuratiſſima ſua deſcriptione arteriarum oculi, nuper publici juris facta, feliciſſime correxit.

Vaſcula ergo ciliaria primum ſtatim, quoad originem, quam longiſſime differunt a fabrica humana. In homine quatuor & ſex circiter plerumque adſunt arteriolae ciliares, ortae ex arteria opthalmica, & quatuor & ultra trunculis, ſerpentine flexis, circa nervum opticum ludentes, quae prope ingreſſum nervi optici repetito diviſi in arteriolas duorum ordinum abeunt, quarum aliae poſteriores vel breves dictae, numeroſae, ſcleroticam poſtremam perforant, & choroidem ſtatim adeunt; aliae longiores, frequenter duae, ſcleroticam remotius a nervo penetrantes recta fere longitudinem choroidis metiuntur, &, paucis tantum ad eam membranam ramis emiſſis, ſub cellulоſitate orbiculi ciliaris in duos ramos divaricati, ſibique occurrentes, circulum iridis majorem conſtituunt. Diverſiſſima eſt fabrica oculi animalium. In bove enim & vervece, unice fere ſemper tantum truncus majuſculus adeſt, nervi optici ad usque ejus inſertionem comes, ubi in ramos demum finditur, quorum primi muſculis inſerviunt, & nonnulli, perforato muſculo ſuſpenſorio, faciem anteriorem ſcleroticae adeunt, ubi ultimi demum ramuli elegantiſſimum circulum corneae perficiunt *g)*. Reliqui trunci pauciores, communis rami,

g) Brevem ejus deſcriptionem hic addere viſum eſt. Ramuli nempe illi muſculum ſuſpenſorium perforantes, in anteriori parte ſcleroticae transverſi incedentes, ex convexitate arcus plurimos ramulos edunt, qui recto itinere ad originem corneae delati, in duos ramos finduntur, quorum alter dextrorſum, alter ſiniſtrorſum abit, qui ſui ſimilibus occurrentes circulum origini corneae pellucidae proximum & ejus orae parallelum conſtituunt, accedentibus multis ramulis, ab ipſis arteriolis longis ciliaribus, aberrantibus & ſimili fere modo diviſis.

mi, in poſtrema parte ſcleroticae ſerpentinis flexibus ludentes, nervum opticum ubique circulo facto ambeunt, & repetita diviſione demum eodem modo ut in homine in arterias ciliares duorum ordinum abeunt, alias longas, alias breves.

Arteriae breves, pauciores ac in homine, in parte poſteriori ſcleroticae in plurimos iterum ramos finduntur, qui haud procul ab inſertione nervi in exteriori facie ſcleroticae, in miras plicas & ſerpentinas flexiones contorti plexus conſtituunt, conis vaſculoſis, qui ex rete, albugineae membranae teſticuli inſtrato, ad caput epididymidis adſcendunt, ſimillimos, ſcleroticae arctiſſime annexos, unde orti plurimi ſurculi ſcleroticam perforant, & ad choroidem delati, ſtatim ab ingreſſu ſuo arbuſculas formant, ramoſas ad angulos magis auctos & laxiores, ac in homine contingit, quae mercurio per tenuiſſimas tunicas pellucente repletae, & nigerrimae choroidi inſtratae, elegantiſſima ſua fabrica vel harum rerum minime curioſos voluptate adficiunt. Surculi demum arbuſculorum numeroſiſſimi, ſibique fere paralleli, in choroide antrorſum longe pergunt, quorum alii concavam ejus ſedem petentes ad ligamenta ciliaria producuntur, in quibus demum ſingulis, bini trunculi majores, paralleli, ſibi accumbentes, fine extremo ſubito conflexi uniuntur, qui fere ſemper facillime mercurio repleri poſſunt. Rete autem pulcherrimum ex trunculis minoribus, ramis praeter extremum arcum transverſis, unitis, compoſitum, quod in homine obſervavi, in bove nondum videre licuit.

Alii autem & quidem numeroſiſſimi ſurculi, longe paralleli, qui choroidem elegantiſſime ſtriatam reddunt, & aſpergillum laxiorem fere referunt, in exteriori facie choroidis antrorſum delati, & paulatim tecti celluloſitate orbiculi ciliaris, ea in ſede demum omnes inter ſe uniuntur, & circulum denique conſtituunt, utcunque flexuoſum, ſed undique tamen clauſum & continuum, quem ramuli laterales praetereuntium

arteriarum longarum illi inſerti plane perficiunt, a fabrica humana diverſiſſimum, cujus nullus hucusque mentionem fecit. In homine enim circulus ille major iridis unice formatur ab arteriolis ciliaribus longis & anterioribus, & quidem naſcitur, dum quaelibet arteriola longa eo in loco in duos ramos dextrorſum & ſiniſtrorſum finditur, qui ſui ſimilibus occurrentes circulum demum uveae perficiunt, in quem praeterea arteriolae anteriores ſe immittunt, & circulum nonnullis in locis ſemi duplicem faciunt *b*). In oculo autem bubulo & ovillo arteriae ciliares longae non in ipſum circulum abeunt bifurcatae, ſed a binis illis arteriolis arcte ſibi accumbentibus, dum per celluloſitatem orbiculi ciliaris iter ad iridem proſequuntur, ab utroque latere ſecedit ramus trunco minor, transverſim per choroidem incedens, multa celluloſitate ibi tectus, qui ſimili ramulo laterali, ab alterius haemiſphaerio binis arteriolis emiſſo, occurrit, unde perfectus & undique clauſus circulus ibi naſcitur. In eum circulum numeroſiſſimi ſurculi, arteriarum ciliarium brevium propagines, ductu parallelo ex choroide advenientes ſe immittunt, ſub acutiſſimo angulo, cum omnes prope inſertionem aut mutata directione verſus alterutrum latus tendant, eodem fere modo, uti venae cerebri in ſinum longitudinalem inſerere ſe ſolent, aut bifurcatae duobus ramulis ſe illi jungant, ut nullus ſit ſurculus, qui circulum illum praetergreſſus, continuo uveam adeat. Diverſiſſima ergo eſt fabrica hujus circuli a fabrica humana, ubi circulus ille unice formatur ab arteriolis longis, in quem praecipui rami arteriarum ciliarium anteriorum, & pauciſſimi tantum ſurculi vix conſpicui arteriarum brevium in choroide ludentium ſe immittunt, qui hic autem unice fere illum conſtituunt. Ex circulo hoc majori concava nempe ejus facie plurimi itidem proveniunt ramuli, tecti aucta & craſſiori celluloſitate orbiculi ciliaris, numeroſi, flexuoſi, ſerpentini, alii minores, alii majores, qui in ipſam demum iridem fluitantem veniunt, &

b) Vid. Ill. Halleri Faſc. VII. Icon. anat. T. VI. f. 5. 6.

& ibi alteri circulo in media fere iride ſito, ab arteriolis longis formato inſeruntur, cujus nunc deſcriptionem ſubjungam. Fabrica iterum ab humana diverſiſſima. In homine duae arteriae longae, ſingulae in utroque latere, mediam fere ſcleroticam, in poſteriori tamen adhuc bulbi parte, oblique perforant, & recta ſuper choroidem antrorſum pergunt, ut in ipſa adhuc choroide, ſcleroticae concentrica, bifurcatae, cum ciliaribus anterioribus, circulum majorem iridis, celluloſitate orbiculi ciliaris tectum, forment, in quem plane terminantur. In animalibus autem illis majoribus, bove, ove, ſue, & capra in utroque latere binae arteriolae, ortae a ramis trunci communis, ingreſſum nervi optici ambeuntibus, parallelae, ſibique viciniſſimae, longe in exteriori ſuperficie ſcleroticae decurrunt ad inſertionem usque muſculorum rectorum, vix in itinere ramis datis, niſi paucos & minimos ſurculos anterius ad corneam emittant, & valde oblique demum ſcleroticam perforantes, in ipſa ſede orbiculi ciliaris in choroidis facie interna in conſpectum veniunt, unde, ramis prius lateralibus ad circulum ſupra deſcriptum in ea ipſa ſede emiſſis, ad ipſam iridem antrorſum tendunt, & in ipſa iride jam fluitante demum a ſe invicem ſecedunt, ut altera arteria dextrorſum, altera ſiniſtrorſum per ejus partem inter originem a ſclerotica & oram pupillae intermediam abeat, quorum utraque in media iride ſimili arteriolae ab altero latere advenienti occurrit, & inſeritur, unde circulus naſcitur alter perfectus, undique clauſus, continuus, &, ſi ita loqui liceat, ex figura pupillae oblongus. In ove, unde inprimis haec deſcriptio deſumta eſt, frequentiſſime ſemiduplex eſt, cum altera ex binis illis arteriolis & interdum utraque ad ipſum ingreſſum in iridem in duos ramos findatur, quorum alter comes arteriae dextri lateris dextrorſum, alter ad obtuſiſſimum angulum diſcedens, arteriae ſiniſtri lateris proxime vicinus comes ſiniſtrorſum abit, quod interdum in utroque latere contingit, ut

omnis fere circulus binis arteriolis arcte ſibi accumbentibus interdum formatus ſit. In ove circulus ille parum flexuoſus eſt, nec abſimili gaudent illius fabrica oculi porci, caprae, & felis, & in felis quidem oculo circulus noſter optime per pellucidum iridis anterius tapetum pellucens conſpici poteſt, etſi vaſa mercurio non repleta fuerint. In bove autem diverſa paulum eſt fabrica. In ejus enim oculo ſemper ſimplex ex bifurcatione utriusque arteriae longae natus, origini iridis propior, & multo magis flexuoſus & ſerpentinis plicis impeditus eſt, cujus fabricam optime refert icon Hovii *h*), etſi maxime erret, ubi ſimilem eſſe homini fabricam innuit *i*). In illum ergo circulum, tam in bove, quam in ove aliisque modo dictis animalibus a tergo numeroſi inſeruntur rami paralleli, ſerpentino flexu incedentes, orti a circulo poſteriori, in quem arteriolae choroidis confluunt, uti ſupra dictum, alii aliis majores, & quidem ſatis magni in ove, qnorum nonnulli vix ipſis arteriis longis, circulum formantibus mole cedunt, magna ex parte celluloſa tecti, & in itinere ramulis ſaepe lateralibus inter ſe juncti, quibus praeterea ſe addunt multae arteriolae ciliares anteriores, quae ſclerotieam anterius ut in homine perforant, & per celluloſitatem iridem adeunt. A concava autem hujus circuli facie numeroſiſſimi itidem exeunt ramuli, paralleli, ſibique maxime vicini, ſerpentinis flexionibus incedentes, in bove magis flexuoſi, quos in ove, capra & porco deprehendi, qui verſus pupillam pergunt, tantae autem ſubtilitatis, ut vix nudo oculo ſatis conſpici nec mercurio fere repleri poſſunt, niſi vaſcula majora circuli jam turgentia manubrio ſcalpelli ſtringendo mercurium vi impellamus. Quin ipſa illa vaſcula ſubtiliſſima prope oram pupillae iterum in circulum jungi interdum mihi videbantur, etſi non ita mihi illud ſucceſſerit, ut ſemper illud contingere, pro certo illud affirmare auſim.

Ex

h) T. 2. f. 1. 3. *i*) Libr. cit. p. 56.

Ex quibus omnibus de iterata arteriarum iridis anaſtomoſi dictis optime patet, fabricam humanam a fabrica animalium, hac in re eſſe diverſiſſimam, nec unquam ſine craſſo errore deſcriptionem harum partium ex corpore brutorum deſumtam, ad corpus humanum poſſe transferri; id quod inprimis monendum eſſe duxi, ne Hovii figura, quae alioquin circulum oculi bubuli anteriorem optime exprimit, pro fabrica humana nobis imponere poſſit, inprimis quum ille circulum poſteriorem omiſerit, qui etſi ipſe a fabrica humana plane differat, in eadem tamen ſede, ac circulus oculi humani, poſitus eſſe videtur. Eo facilius autem figura Hovii errori occaſionem praebere poteſt, cum ille vaſa arterioſa, fontium humoris aquei nomine indigitata, cum ipſo circulo arterioſo, in homine quoque adeſſe affirmet, nec tamen, quaenam intercedat diſcrepantia inter oculum humanum & brutorum, ullo modo nos moneat. Sic etiam Nuckius *k*) circulum iridis anteriorem ex oculo ovillo delineatum ſiſtit, quae figura, quam longe recedit a fabrica humana, tam proxime naturam oculi ovilli repraeſentat. Praeterea ex deſcriptione noſtra, quam de decurſu arteriarum longarum dedimus, optime apparet, quod Ill. Hallerus jam monuit, fontes aquoſos, quibus circulum ſibi pictum formari perhibet, nihil aliud, niſi ipſas arterias illas longas eſſe *l*). Sed neque poſt Hovium ullus ad Halleri usque tempora circulum arterioſum oculi humani delineavit. Ruyſchii enim figura circuli iridis, in oculo balaenae obſervati *m*), ne arterioſum quidem circulum exprimit, ſed deſcriptio noſtra venarum oculi brutorum optime docebit, circulum venoſum ſibi viſum fuiſſe & delineatum, quem pro arterioſo habuit, uti etiam vaſa venoſa vorticoſa, arteriarum eſſe propagines credidit, quem omnes demum fere alii ſecuti

k) Vid. Sialographia T. VI. f. 1.
l) Icon. anat. faſc. VII. Explic. Tab. art. oculi p. 45.
m) Theſ. anat. II. T. 1. f. 6.

cuti ſunt. Illuſtri ergo Hallero ſoli hujus inventi manet gloria, quod primus omnium circulum arterioſum oculi humani delineaverit *n*), & vere deſcripſerit, poſtquam evicimus, reliquorum omnes figuras corpori brutorum tantum convenire.

VII *Vaſa venoſa, ut fabrica ab humana diverſiſſima inde pateat.*

Addam nunc quoque deſcriptionem venarum, quarum fabricam & decurſum a corpore humano diverſiſſimum deprehendi. Difficillime autem ad finem usque inveſtigantur, cum vel minimo pondere mercurii tunicae tenuiſſimae rumpantur, & ſanguis, quo nunquam trunculi ſatis poſſunt depleri, in iis contentus, impediat, quo minus mercurius in guttulas tunc collectus in minimos ſurculos penetrare ſatis queat. Etſi ergo quidem injectio ita ſucceſſerit, ut decurſus illarum mihi viſus fuerit, nondum tamen mihi contigit, ut ad iconem inde parandam ſufficeret.

Fabricam humanam paucis verbis iterum praemittam, ut, quaenam intercedat differentia, eo facilius intelligi poſſit.

Quatuor nempe in homine plerumque adſunt trunculi, arteriis majores, ſanguine pleni, qui ſcleroticam fere mediam perforant, & in ſuperficie choroidis anteriori ita in ambitum ſe ſpargunt, ut alii ſurculi arcu modo majori, modo minori facto verſus ingreſſum nervi optici redeant, alii antrorſum verſus iridis originem abeant, & inde partim in ipſam iridem, partim in proceſſus ciliares diſcedunt. Quatuor tamen illis trunculis majoribus ſemper accedunt plures alii ſurculi ex illis trunculis enati, qui ſeorſim ſcleroticam perforant, & in choroide in pauciores ramulos diviſi arbuſculas multo obſcuriores formare ſolent. Rami autem, qui a cho-

n) Icon. vaſ. oculi f. 5. 6.

choroide in iridem abeunt, nunquam circulo inter ſe jungun-tur, quod repetita ſaepiſſime injectione certiſſime nunc affir-mare auſim, ſed ex ipſa choroide continuo paralleli ad iridem numeroſiſſimi feruntur.

Maxime iterum differt fabrica brutorum, in eo tamen convenit, quod quatuor adſint plerumque trunci majores, ſan-guine ſemper nimis pleni, arteriis multo ampliores, qui ad inſertionem muſculi ſuſpenſorii ſcleroticam valde oblique perforant, ut prope orbiculum ciliarem, loco multo anterio-ri, ac in homine fieri ſolet, ad choroidem veniant: In ea ſe-de multi quidem ſurculi tenuiores verſus ingreſſum nervi opti-ci redeunt, primarius autem truncus antrorſum tendens, bi-furcatus in duos majores abit ramos, qui dum alter dextror-ſum, alter ſiniſtrorſum ſecedit, ſui ſimilibus occurrentes cir-culum venoſum continuum formant. Rami illi majores, qui-bus junctis inprimis circulus naſcitur, a tergo recipiunt ramu-los alios plurimos, qui numeroſi ex tota choroide poſteriori huc adveniunt, & in circulum illum confluunt, cui verſus al-terutrum latus ſe inclinantes ad acutiſſimum angulum inſerun-tur. Ex facie autem concava circuli plurimi oriuntur ramuli, paralleli, qui per iridem pupillam verſus tendunt. Fabricam illam ſic ſatis expreſſit Ruyſchius ex oculo balaenae *o*), ubi circulum pingit, qui a tergo plurimos recipit ramulos ex cho-roide maxima copia huc congeſtos, quem circulum eſſe ve-noſum, non ſolum fabrica docet, ſed ſex etiam illa vaſcula, quae in homine mediam ſcleroticam perforare aſſerit, vaſcula nempe venoſa, vorticoſa; etſi ipſe & vaſcula illa pro arteriis, & circulum pro arterioſo habuiſſe videatur, a Hovio hanc ob cauſ-ſam acriter reprehenſus *p*), & diſcipuli circulum illum tan-quam arterioſum deſcribere & citare ſoleant. Ipſe tamen Hovius, qui in Ruyſchium tam vehementer invehitur, vix me-liora

o) l. modo cit. *p*) epiſt. apolog. p. 197.

liora praeſtitit. Pingit quidem circuli cujusdam ſatis ampli partem, in quam ex choroide advenientes innumeri ramuli confluunt, unde tria vaſa ampliora ſanguinem revehentia ſcleroticam petunt *q*). Icon autem nimis rudis, nimis pro ingenio facta eſſe videtur, ut vix, quid ſibi velit, ſatis intelligi queat. Reliqui nihil addiderunt. Circulum autem in homine deeſſe, ſupra jam monui.

VIII *Obſervationes circa retinam animalium.*

Supereſt retina, quam inter tunicas referre quoque ſolent, ſubſtantia nempe medullaris in tunicam expanſa, quae in plurimis animalibus apprime certe cum humana convenit, niſi quod pro ratione molis oculi, major, craſſior, ſolidiorque deprehendatur. In omnibus fere animalibus ſubſtantia medullaris prius per laminam cribroſam transmittitur, a Moellero *r*) pictam, quam in tunicam expandi poſſit. Praeterea in plurimis animalibus majoribus ad originem corporis ciliaris terminari certe videtur, ubi ora anterior omni ex parte libera vel manubrio ſcalpelli facillime elevari & revolvi poteſt ſine ulla certe laceratione aut vi adhibita. Vaſcula ut in corpore humano in facie interna inſtrata ſibi habet, quorum trunculus communis, etſi in bove & vervece duo interdum adſint, ex centro laminae cribroſae proveniunt, de quibus pauca hic addere viſum eſt. Oritur arteriola illa centralis ex trunco communi nervi optici comite, quem in parte poſteriori ſcleroticae in ramulos ciliares abire ſupra diximus, & in nervi ſubſtantiam ſe demergit prope ejus in ſcleroticam inſertionem, quae in homine plerumque ſuperius & multo remotius a bulbo nervum adit. Nec uti in homine per centrum nervi fertur, ſed alterutri lateri propior ad laminam cribroſam accedit. Ubi autem perforata lamina ad faciem internam retinae pervene-

q) T. V. f. 1.

r) Vid. ejus obſerv. circa retinam in Vol. diſpp. VII. f. 1. 2.

venerit, in duos plerumque abit ramos ſat magnos. Ramus major poſt brevem viam in duos iterum finditur ramos, quorum alter, multis ex concava facie ſurculis emiſſis, arcu facto ad oram anteriorem retinae accedit, ubi directione mutata transverſim per retinam incedit, & ſemper accurate parallelus margini lentis oram illam longe legit, ut duas fere tertias partes ambitus oculi abſolvat. Eo in itinere ex facie ingreſſum nervi reſpiciente, plurimos emittit ſurculos, qui omnes ad retinam redeunt, & vix unicum ex anteriori facie prodeuntem vidi. Duplex magna ex parte interdum eſt, accedente alio ramulo minori ex centrali orto, qui priori ramo proximus parallelo itinere illum longe comitatur. Ramus autem alter rami majoris ſiniſtrorſum abit, & eodem modo alterius lateris oram retinae anteriorem legit, & priori, cui ſimillimus eſt, occurrit, ut duobus illis ramis transverſis ſibi occurrentibus circulus continuus naſci videatur, cujus in obſervationibus nuper editis mentionem jam feci. Ramus denique minor arteriae centralis in plurimos ſtatim finditur ramos, qui unice parti poſteriori retinae proſpiciunt, nec unquam ad oram anteriorem pertingunt. Hic quidem fuit decurſus horum vaſorum in ove, quem etiam figura adjecta delineavi. Sed nec abſimilis eſt fabrica oculi bubuli, ut ex Moelleri icone patet, qui itidem duos ex arteriae centralis trunco prodeuntes pinxit ramos in plures minores ramulos iterum diviſos, etſi ipſe ramos ad anteriorem finem usque deduxerit, & in oculo bubulo circulus etiam adeſt. In homine autem nondum vidi, & nunc inquirendi deeſt occaſio. In ſue & fele tria aut quatuor circiter vaſa ex origine retinae prodeunt, in omnem ambitum diviſa, quae ut in omnibus aliis, quorum mentionem feci, animalibus, ſanguine ſemper plena ſunt.

Peculiaris autem & elegantiſſima eſt fabrica retinae leporinae, quam hic deſcribendam eſſe duxi. Etſi quidem in homine, bove, ove, & porco foveolam, annulo leviter pro-

minulo cinctam, ſive papillam medullarem in medio depreſſam, Winslowo & aliis dictam, unde retina originem ducere aiunt, nunquam ſatis diſtincte me videre memini, in lepore tamen obſervavi foveolam profundiorem, unde retina in tunicam formanda prodit. Inde autem retina non aequabili craſſitie in omnem ambitum ſpargitur, ſed in utroque latere ex fovea illa adſcendit truncus medullaris craſſior, reliqua parte ſolidior, qui ad anteriorem usque oram, ſenſim leviter extenuatus pertingit. Ex trunco illo, tanquam ex coſta folii aut pennae, utrinque in omni longitudine prodeunt ad angulos acutiſſimos fibrae albae, tenuiſſimae, creberrimae, quae partem retinae tenuiorem trunco medullari ab utroque latere adjectam, componunt. In intervallo autem trunco utrique medullari interpoſito, ex ipſa foveola ſe inſerentis nervi prodeunt, plurimae aliae fibrillae, quae radiorum inſtar per retinam pergunt, & illam partem, quo fibrae ex trunco medullari ortae non pertingunt, formant, ubi retina multo tenuior, ac in ea parte, qua trunci decurrunt, deprehenditur *s*). Praeterea per utrumque truncum medium decurrit vaſculum unum & alterum ſanguineum, quod in plurimos ſenſim ramulos, cum fibris pennatis, procedentes ſenſim dividitur. Fibras autem transverſas, quae, imaginem reticulati operis efficientes, fibras ſecundum longitudinem decurrentes, connectant, nunquam videre mihi contigit.

IX *Et circa variam in variis animalibus lentis cryſtallinae fabricam & figuram.*

Denique nonnulla adhuc addere viſum eſt, quae circa diverſitatem lentis cryſtallinae in variis animalibus mihi obſervata ſunt. Humor enim vitreus & aqueus nimis ſunt ſimplices,

s) Fibrillas radiatas retinae in oculo leporino obſervatas, paucis verbis deſcribit Morg. Epiſt. XVII. §. 40.

ces, quam ut diſcrepantia quaedam in iis notari poſſit, niſi quod in aliis majori, in aliis minori copia deprehendantur.

Lens cryſtallina in omnibus, quotquot diſſecui animalibus, cohaeret cum humore vitreo ope membranulae illius tenerrimae, fibris fortioribus transverſis multis ſtrictae, quae ſub nomine coronae ciliaris orta ab humoris vitrei tunica in capſulam lentis ejusque convexitatem anteriorem ultra circulum maximum inſeritur, cui incumbit corpus ciliare, maxima ex parte ope tenacis glutinis arctiſſime illi annexum, extremitatibus demum libere illi incumbentibus. Qua fortiſſima adhaeſione explicari poteſt, quomodo interdum in oculo recenti contingat, ut lens cryſtallina in ſitu ſuo, corpori ciliari in omni ambitu juncta maneat, etſi humor vitreus plane ablatus fuerit, ut ipſi proceſſus ciliares in capſulam lentis inſeri videantur. Corona enim ciliaris prope ſuam originem a tunica vitrea liberata corpori ciliari tam arcte adhaeret, ut vinculum intermedium ſit, quo capſula lentis cum corpore ciliari fortiſſimo nexu conjungatur, id quod monere viſum fuit, ut objectioni, ac ſi proceſſus ipſi in lentem inſerantur, ab illo phaenomeno connexionis lentis cum corpore ciliari, humore vitreo jam ablata, deſumtae, eo facilius occurratur.

Quod ad magnitudinem & figuram demum lentis attinet, oculus humanus ab oculo brutorum ita differt, ut hac quoque in re proxime ad animalia carnivora accedat. Si nempe molis corporis animalis ratione habita, magnitudo lentis aeſtimetur, homini lentem minimam inter omnia animalia, quae quadrupedia vocare ſolent, datam fuiſſe, affirmare fere auſim. Nam, ut taceam lentem oculi bubuli, non ſolum lens porci & vervecis lentem humanam longe ſuperant, ſed etiam ipſam lentem leporinam, animalis certe ſat parvi, lente humana

mana duplo fere majorem deprehendi, etſi ipſe bulbus oculi bulbo humano longe minor ſit; & lens felis junioris lenti hominis adulti aequalis mihi eſſe videbatur.

Praeterea homo nempe adultus lentem omnium minime convexam obtinuit, (notum enim eſt, hominis lentem eſſe eo magis convexam, quo ipſe homo junior eſt), a cujus figura parum abludit lens oculi felini; magis convexa eſt lens leporis, quam demum ſuperat convexitate lens oculi bubuli & vervecis, inprimis quod ad faciem poſteriorem attinet; amphibiis autem, ut ranae, phocae & lacertae, avibus & piſcibus lens plane ſphaerica data fuit, aut quae proxime tamen ad figuram ſphaericam accedit. Quae etiam animalia in eo inter ſe conveniunt, quod lens cryſtallina extus quidem molliſſima in medio contineat nucleum duriſſimum, qui digitis nullo modo comprimi, & acutiſſimo tantum cultro diſcindi poteſt, quo diſciſſo ſtructura illius ex innumeris lamellis cepae inſtar ſibi impoſitis elegantiſſime apparet. Etſi enim negandum non ſit, lentem omnium animalium & ipſius hominis nucleum habere duriorem cruſta molliori cinctum; in iis tamen animalibus majoribus conſiſtentia nuclei ad ceream potius ductilem tenacitatem, quam ad corneam duritiem ranae aut piſcis accedere videtur.

SUC-

SUCCINCTAM ATTRACTIONIS HISTORIAM,

CUM EPICRISI,

RECITAVIT

SAM. CHRIST. HOLLMANNUS,

D. III. AUG.

I *De attractione agere animus eſt.*

Mirum videri poterat, juſtae diſquiſitionis, quae novitatis gratiam haberet, loco antiquam nunc in ſcenam a me revocari fabulam, quae nihil forſan habeat, quod Veſtra, Auditores, aut, ſi qui iſthaec olim lecturi ſint, horum etiam, attentione qualicunque dignum videatur. Sed facile a Vobis, Veſtrumque ſimilibus aequis rerum judicibus, impetraturum me ſpero, ut, niſi tota re perſpecta, ſententia decretoria nulla feratur. *Attractionis*, quae a phyſicis mathematicisque multis ſcriptoribus, diverſiſſimo licet ſenſu, tantopere hodie celebratur, ut vix naturae periti nomine dignus cenſeatur, quin eandem perſonet, vix alicujus momenti phaenomenon occurrat, quin ab eadem repetatur; hujus, inquam, attractionis *hiſtoriam*, & *fata*, eo potiſſimum conſilio recenſere animus eſt, quo ad oculum, ſi fieri poſſit, cuivis veritatis ſtudioſo pateat: cum, quibusnam potiſſimum auctoribus eadem nata educataque ſit; tum vero, quam varia voci ſubjici vis atque poteſtas ſoleat; quove denique ſenſu, aut admitti, aut tolerari ſaltem, in philoſophantium ſcholis attractionis nomen queat.

II.

II *Cujus vocis in philoſophia uſus a Scholaſticis repetendus eſſe videtur.*

Non memini equidem, neque ab Ariſtotelicorum quoquam proditum reperio, ARISTOTELEM, primum illum, aut praecipuum ſaltem, philoſophiae noſtrae naturalis conditorem, in explicandis phaenomenorum naturalium cauſis, hac uſum voce eſſe: etſi ſatis alias foecundus & ingenioſus nominum, quibus ad explicandos eventus naturales uteretur, novorum, etiam ſenſu ſaepe carentium, inaniumque, artifex eſſet. Quum nihil enim rerum naturalium ſe latere, nihil cauſarum naturalium cognitionem ſuam fugere, perſuaderi aliis vellet; ſonos non raro inanes; & notione omni vacuos, in medium affert, quibus fucum lectoribus, etiam citra intentionem ſuam, faciat: modo, ut dixiſſe aliquid videatur, neque adeo id, quod diſputare ſuſceperat, ignorare. Quumque recentiorum temporum ſectatores ejus, ſi bona, & imitatione digna, amplecti maluiſſent, non pauca in Ariſtotelis etiam phyſicis ſcriptis potuiſſent reperire; imitandum tamen ſibi in his illud potius ſumſerunt, quod, prudentiorum omnium conſenſu, reprehenſionem prae ceteris merebatur. Ejus enim potiſſimum exemplo & autoritate excitati, nova coeperunt in philoſophia omni, etiam naturali, condere nomina, eaque ſenſu ſaepe non minus & notione omni vacua, eademque rerum imperitis pro veris rerum naturalium cauſis obtrudere: atque hoc adeo familiare & frequens omni Scholaſticorum philoſophiae fuiſſe reperimus, ut parum in ipſorum lectione verſatum eſſe oporteat, qui in dubium iſthacc vocare vellet; ſed parum etiam auditorum aut lectorum ſuorum eruditione & judicio confidere, qui multis illa confirmare laboraret.

III

III *Frequentior vero ſuperiori inprimis ſaeculo eſſe coepit.*

Nimia haec, ſive ſciendi, ſive aliis ſaltem, intelligere nos, quae neſciamus, perſuadendi, cupido, cum aliis multis ſimilibus, etiam *attractionis* vocabulum in horum hominum ſcholis peperit; cujus deinceps quam frequens in rerum naturalium disquiſitionibus uſus fuerit, ſuperiorum temporum ſcripta nos ſatis docent. Non facile tamen in philoſophantium ſcholis audita vox iſta frequentius fuit, quam ex quo tempore, ſuperiori ſaeculo, poſt *Torricelliana* & *Paſcaliana* experimenta, immortalis noſtri OTTONIS *de* GVERICKE, &, qui conatus ipſius in multis perfecit, imo ſuperavit, ROBERTI BOYLEI in Anglia, opera induſtriaque indefeſſa aëris, nos ambientis, gravitas, & vis elaſtica, indeque oriundi miri in infinitis corporum generibus effectus, detecta, & extra dubitationem omnem magis magisque fuerunt poſita. Mirum enim dictu, vixque fidem apud multos inveniat, qui vel hominum ejus aetatis ſcripta non legerit, vel, quanta inolitorum praejudiciorum vis ſit, aliis nondum ſpeciminibus cognoverit, quanto conſenſu ad gravitatem & vim illam aëris elaſticam negandam, & infringendam, antiquiorum receptarumque ſententiarum defenſores plerique conſpirarint; quumque aliud non haberent, a quo illos effectus repeterent, quam vel *vacui* illum, quem naturae, neſcio cui, tribuebant, *horrorem*, vel corporum in ſe agentium *attractiones*, multo frequentius, quam alias quidem factum erat, vox iſta ingeminata, frequentius etiam, in his inprimis controverſiis, defenſio ejus ſuſcepta fuit. Ne autorum, qui data quidem occaſione illud egerint, multorum loca corradere, & in medium afferre, neceſſe ſit; duos nobis ſolum excitare liceat, qui reliquorum facile inſtar hac in re eſſe poſſint. Emiſit Philoſophiae & Medicinae Doctor, & in Groningenſi Academia illo tempore Profeſſor Primarius, ANTONIUS DEUSINGIUS, *diſ-*

quiſitionem, quam vocat, *Phyſico-mathematicam geminam*, *de vacuo*, *itemque de attractione*, quae *Amſtelodami a. 1661.* in 12. junctim prodierunt, in quibus ſtrenuum vacui antagoniſtam, attractionis vero defenſorem acerrimum, agit; idque ea potiſſimum occaſione facit, quod de *Ottonis Gverickii*, a P. *Schotto* primum vulgatis, & quodammodo repetitis, experimentis nonnihil inaudierat, hujusque ſcripta quaedam legerat; de *Boyleo* autem relatum ipſi erat, *firmiter* nonnullos *credere*, *non contemnendum de vacuo fundamentum ipſum poſuiſſe a)*. Ita autem contra hoc vacuum, in quo refellendo totus verſatur, diſputat, ut corporum attractiones ſemper in ſubſidium advocet, ab iisdemque omnes, quas vacuo ſuo iſti tribuebant, effectus repetat: uti ex totius operis inſpectione patet *b)*.

IV

a) Vid. praemiſſa opuſculo *Dedicatio.*

b) De *attractione* inprimis in *priori* diſquiſitione adverſus JO. PECQUETUM diſputat, atque in *prolegom.* ſtatim §. 2. ſcribit: *At huic motus cauſae*, de *attractione* autem loquitur, *non pauci contradicunt*, *cenſentque complures*, *non niſi pulſione corpora*, *quae vi externae cauſae moventur*, *commoveri ſtatuenda*; *nullamque in univerſo dari corporum* attractionem, *niſi quorum alterum alteri*, *trahens trahenti*, *ſit alligatum*: ubi JO. PECQUETI, iſta defendentis, loca quaedam excitat, *hocque* illum *ingenioſe* potiſſimum *agere* ſubjicit, *ut argumenta aliorum*, *quibus* attractionem *demonſtrare inſtituant*, *per experimenta enervet* - - - proptereaque, *quo ad ſcopum ſuum pertingat*, *non modo äeri pondus* - - - *ſed & clateren rarefactorium* - - - *attribuere*. Quae etſi nec ipſe denegare aëri velit, *nequaquam tamen per haec ipſa Attractionem everti* - - - exiſtimat. *Idem* quoque, poſt diſputationem de vacuo, *Pecqueti*, quas vocat, *machinas*, *quibus* ATTRACTIONEM *oppugnare conetur*, *examinandas aggreditur*, *ſect. III. p. 71. ſq.* totaque ſectione illa ita *Attractionis* ſuae adverſus aëris actiones & preſſiones cauſam agit, experimentaque, ad id usque tempus inſtituta, machinasque, iisdem inſtituendis excogitatas, ſigillatim exa-

IV *Quod novo Exemplo confirmatur.*

Magis forſan ad ſcopum noſtrum adhuc faciat alterius, qui hac in re verſatus ſit, ſcriptoris meminiſſe. Quum ROBERTUS enim BOYLEUS experimenta *Gverickiana* feliciſſimo ſucceſſu in *Anglia* imitaretur, & perficeret, miramque illam vim aëris elaſticam, & gravitatem, oculis omnium ſubjiceret, atque ſcripto quodam publico, *Anglico* idiomate *a. 1660.* primum edito, in latinum vero poſtea converſo, cum machinis eo pertinentibus, deſcriberet; male id inprimis in Anglia habebat hominem, qui, in edito adverſus *Boyleum, de corporum inſeparabilitate*, *Lond. 1661.* in 8. ſcripto, FRANCISCUM LINUM ſe vocat, quemve ex Societate hominum, quos nihil in philoſophia novi ferre facile poſſe, vel recentiſſimis ſpeciminibus didicimus, fuiſſe, aliunde conſtat. Quum hic ergo libro ſuo id ageret, ut, quod frons ipſe ſtatim indicat, *experimenta de Vacuo*, *tam Torricelliana*, *quam Magdeburgica*, *& Boyliana* eodem examinaret, veramque illorum cauſam detegeret; totus in eo eſt, ut oſtendat, veram cauſam, cur in experimento *Torricelliano* argentum vivum in tubo, 29. digitis

examinat, ut omnium facile inſtar hic eſſe poſſit. Omni etiam ingenii vi, ad attractionem in ſingulis iſtis caſibus defendendam, ita utitur, vel potius abutitur, vir alias eruditus, ut dubitari non immerito poſſit, num alius in mala cauſa tuenda melius ingenioſiusque unquam verſatus ſit, aut verſari potuerit. Poſt haec etiam ſic diſputata *p. 227.* vel potius *127, nr. 18.* ita concludit: *Faceſſant ergo praedictae omnes per commentitium* Elaterem *congeſtae nugae, una cum* Vacui *commento, prorſum inani; ipſumque* Attractionis *negotium celebre* (*non quale id pridem per* Facultatem naturalem, *quae* Attractrix *vocetur, ſed quale a nobis fuit id expoſitum, atque evidenter oſtenſum,*) *omnino ratum habeatur.* En attractionis Scholaſticae, ſed, quae ſibi quidem videatur, emendatae, adverſus preſſionis & elaſticitatis aëreae ſtatores, defenſorem acerrimum!

tis breviori, non deſcendat, *non eam eſſe, quam aſſignent plerique, quod ſuſtentetur a praeponderante äere externo; ſed quod ſummitati ipſius tubi adhaereat, nec detur ſufficiens pondus ad iſtam adhaeſionem diſſolvendam c)*; quod in tubo vero longiori deſcendat, atque ad $29\frac{1}{2}$ digitorum altitudinem ſuſpendatur, cauſam aliam nullam eſſe, quam quod ſuprema argenti pars, in tenuiſſimam ſubſtantiam expanſa, funiculorum, tubi extremitati annexorum, inſtar agat, reliquumque argenti pondus tubi vertici quaſi annexum ſuſtineat, impediatque adeo, ne ſubſidere ultra queat *d)*. Quum ab ejusmodi ergo *funiculorum* adhaeſione, & attractione, homo ingenioſus omnia repeteret, quae actioni & preſſioni aëris externi cum *Gverickio*, & *Boyleo*, alii tribuebant; in *proverbium* fere ſuperiori ſaeculo hos *Lini funiculos* abiiſſe, inter omnes fere conſtat: etſi absque ſufficiente forſan fundamento pro ſingulari *Lini* a multis haec haberi ſententia ſoleat *e)*. Licet vel maxime igitur contemtu magis, quam reſponſione, digna haec Lini figmenta cenſeri poſſent; ſcriptum tamen peculiare ROB. BOYLEUS iisdem, & *funicularі*, quam in fronte libri vocat, *objectoris hypotheſi*, opponere non dubitavit: vulgi, etiam inter eruditos, quorum cau-

c) *Praefat. p. 4.*

d) Summa haec fere illorum ſunt, quae fuſius hac de re a LINO diſputantur, totiesque repetuntur, inde a *cap. V.* & *ſq.* add. *cap. IX.* quo affirmat, *non conſtare dictum funiculum ſpiritibus, ab argento deſcendente extractis;* ſed, quod *cap. X.* convincendum ſibi ſumit, *Vinculum*, quo mercurius nempe in tubo iſtiusmodi longiori ad $29\frac{1}{2}$ digg. altitudinem ſuſpenſus teneatur, *non eſſe aliud, quam ſuperiorem partem argenti rarefactam, & extenuatam.* Atque per ejusmodi funiculos, ab *äere, aqua, & mercurio*, extenuatis oriundos, experimenta *Magdeburgica*, & *Boyliana* omnia, in ſubſequentibus explicare laborat.

e) Non multum enim his diſſimilia ſunt, quae apud DEUSINGIUM, *locc.* modo *excitt.*, *aliosque*, paſſim legimus.

cauſam communem *Linus* quodammodo agendam ſuſceperat, opinionibus eo ipſo obviam iturus *f)*.

V *Uſus eadem eſt Newtonus, ſed alio ſenſu.*

Inter has controverſias, in *Anglia*, & extra eandem, neque ſine animorum, quod in recens detectis inventisque rebus fieri plerumque ſolet, motibus, paſſim agitatas, prima, eruditionis ſpecimina in lucem emittere coepit ISAACUS NEWTONUS, mathematum tunc apud *Cantabrigienſes* Profeſſor *g)*: cujus tanta in philoſophiam omnem naturalem merita extant, tanta etiam propterea inter homines eruditos dudum coepit eſſe autoritas, ut veri propemodum argumentum vel ſolus ejus

f) Libri, etſi in omnibus *operum Boyleanorum* editionibus obvii, ſeorſumque ſaepius excuſi, indicem tamen integrum apponemus, quo de dictorum veritate, etiam illis, quibus non ſtatim ad manus ſit, conſtet. In edit. *Roterodamenſi* a. 1669. in 12. ita inſcribitur: *Defenſio doctrinae de Elatere & gravitate äeris propoſitae a Dno.* ROB. BOYLE, *in novis ipſius Phyſico-mechanicis experimentis, adverſus objectiones* FRANCISCI LINI, *ubi etiam objectoris* funicularis hypotheſis *examinatur*, &c. Fatetur etiam in *proloquio* libri BOYLEUS, quod *inter omnes autores, qui* ipſi *hactenus occurrerint, ad Ariſtotelicam rarefactionem & condenſationem in controverſiis, quae diſputantur, confugientes, vix ullus hypotheſin ſuam* Lino *concinnius contexuerit. Non*, pergit, *quod principia illius vel vera, vel (mei ſaltem ſimilibus) intelligibilia exiſtimem; ſed, quod conceſſo ipſi, quem aſſumit*, Funiculo, *poſſit ille, ob rationem paulo infra allegandam, explicare, licet non omnia meorum experimentorum phaenomena, eorum tamen multo plura, quam aliorum* Planiſtarum (forte *Pleniſtarum*, qui *vacuum* dari negent, legendum) *pars maxima, qui äeris Elaterem negant, e ſua hypotheſi, ſi admittatur, poſſint deducere.* Non omnino ergo nullius momenti, aut reſponſione omni indignas, *Lini* objectiones *Boyleus* cenſuit, iisdemque adeo ſolvendis operam hic impendit.

g) Vid. *Transact. Philoſoph.* ad *a. 1671. Nr. 80, 1.* & ad *a. 1672, Nr. 81, 2.* &c. Memoratu etiam dignum

ejus cenſeri multis conſenſus ſoleat. Inter has igitur phyſicorum diſſenſiones, quarum exitum vix tum proſpicere *Newtonus* poterat, ne certa dubiis & incertis miſceret, neque ſuas, quas de *radiis lucis*, quas de *corporum coeleſtium motibus*, &c. parabat, demonſtrationes, phyſicis, neque ſatis extra dubitationem aut poſitis, aut ponendis, hypotheſibus fulciret; *attractionis* quidem apud omnes uſu dudum recepta voce, ſed ita, in ſcriptis ſuis uſus eſt, ut omnes phyſicorum de re iſta concertationes longe ſimul a ſe faceſſere juberet. Operae pretium eſſe videtur, ipſum Virum eruditiſſimum audire, quo ad oculum eo magis pateat, quanta circumſpectione & prudentia voce uſus ſit, quae tot diſceptationibus & controverſiis occaſionem adhuc dederat. Quum in *philoſophiae* enim *naturalis principiis mathematicis* eadem primum uteretur, ubi de *vi corporum centripeta* diſſerit, ejusque *quantitatem motricem* definit, quae *VIII.* inter ejus *definitiones* praemiſſas eſt, poſt alia ita pergit: *Porro attractiones & impulſus eodem ſenſu acceleratrices & motrices nomino. Voces autem Attractionis, Impulſus, vel Propenſionis cujuscunque in centrum, indifferenter & pro ſe mutuo promiſcue uſurpo: has vires non phyſice ſed mathematice tantum conſiderando. Unde caveat lector,* bene & prudenter pergit, *ne per hujusmodi voces cogitet, me ſpeciem vel modum actionis, cauſamve aut rationem phyſicam alicubi definire, vel centris (quae ſunt puncta mathematica) vires vere & phyſice tribuere, ſi forte aut centra trahere, aut vires centrorum eſſe dixero h).* Non minus prudenter & circumſpecte

eſſe videtur, ab eodem illo, cujus mentionem modo fecimus, attractionis & funiculorum defenſore, LINO, adverſus novam, a NEWTONO repertam, & publici juris priori *l.c.* factam, luminis theoriam objectiones motas eſſe, quae extant in iisdem *Transact. Philoſoph. Nr. 110, 1. & Nr. 121, 3.* ad quas NEWTONUS etiam *ibidem* partim reſpondit art. 4. & 5. & Nr. 123, 2. alibique.

h) In *Philoſophiae natural. Principiis mathematicis, p.* 5. edit. *Amſtelodam. a. 1723.* in 4. maj.

ſpecte idem Vir doctiſſimus in eodem opere alibi ſcribit: *Qua de cauſa jam pergo*, poſt alia inquit, *motum exponere corporum ſe mutuo trahentium, conſiderando vires centripetas tanquam attractiones, quamvis fortaſſe, ſi phyſice loquamur, verius dicantur Impulſus.* Egregia, & quam veritas ipſa veritatis amantiſſimo & ſtudioſiſſimo Viro extorſiſſe videtur, confeſſio! Subjicit vero ſtatim: *In mathematicis enim jam verſamur, & propterea miſſis diſputationibus phyſicis*, quales eodem tempore acerrime agitatas fuiſſe, modo oſtendimus, *familiari utimur ſermone, quo poſſimus a Lectoribus Mathematicis facilius intelligi i*). Ne dubium vero de viri ſententia ullum relinquatur, liceat his tertium ex eodem opere locum jungere, ubi eodem in argumento occupatus, ne ullam vocis ambiguitatem relinqueret, diſertis verbis iterum fatetur: *Vocem attractionis hic generaliter* ſe *uſurpare pro corporum conatu quocunque accedendi ad invicem, ſive conatus iſte fiat ab actione corporum, vel ſe mutuo petentium, vel per Spiritus emiſſos ſe invicem agitantium, ſive is ab actione aetheris, aut aëris, mediive cujuscunque, ſeu corporei, ſeu incorporei, oriatur, corpora innatantia in ſe utcunque impellentis. Eodem ſenſu generali*, addit, *uſurpo vocem Impulſus, non ſpecies virium, & qualitates Phyſicas, ſed quantitates & proportiones mathematicas, in hoc Tractatu expendens, ut in Definitionibus explicui k*). Num majori circumſpectione, aut evidentiori etiam ratione, omni, qui metuendus forſan erat, vocis abuſui occurrere vir eruditus poterat? aut num, clarioribus docere poterat verbis, attractionis voce nihil ſibi aliud, quam certum corporum naturalium *phaenomenon*, mutuum nempe illorum ad ſe invicem acceſſum, aut accedendi conatum, a quacunque etiam cauſa ille oriretur, *non cauſam* aliquam *phyſicam*, aut phyſicum qualem;

i) *ibid. p. 147.*
k) *ibid. p. 172.* edit. cit.

lemcunque *agendi modum*, deſignari? Eadem, iisdem fere verbis, Vir doctiſſimus in *Optice* ſua aliquoties repetiit *l)*.

VI *A quo tamen aliquoties iterum receſſit.*

Tantum ergo abeſt, ut illorum ſententiae, qui cauſis ſuis phyſicis corporum attractiones, cum ſuperiorum temporum *Peripateticis*, & *Scholaſticis*, hodie iterum annumerant, quicquam *hactenus* faveat, aut favere ſaltem videatur, NEWTONUS, ut nuncium potius omnibus illis diſputationibus phyſicis in ſcriptis ſuis videatur remiſiſſe. Niſi me omnia tamen fallunt, non obſcura paſſim in iisdem ejus ſcriptis deprehendiſſe mihi veſtigia videor, quibus pateat, non omnem adverſus illam ipſam ſcholaſticorum attractionem ipſum depoſuiſſe amorem: ſive hoc juventutis, quorum permagna in omnem vitam humanam vis eſt, praejudiciis adhuc debeatur, ſive vocis ambiguitati, quae homini etiam attento & circumſpecto facile imponat, acceptum id ferendum ſit. Prae ceteris, ex quibus illud eluceſcere videtur, ille mihi locus notatu inprimis dignus viſus eſt, ubi *mutuas* planetarum primariorum & ſecundariorum in ſe invicem *actiones* convincere Vir magnus ſtudet. *Lunam gravitare in terram, & vi gravitatis retrahi ſemper a motu rectilineo, & in orbe ſuo retineri*, peculiari propoſitione demonſtrandum ſibi ſumit *m)*; neque ullum de rei iſtius veritate apud illos omnes poteſt eſſe dubium, qui de lunae circa terram motu qualicunque circulari modo convicti ſint. Eodem modo *Planetas circumjoviales gravitare in Jovem, circumſaturnios in Saturnum*, & *circumſolares in Solem, & vi gravitatis ſuae ſemper retrahi a motibus rectilineis, & in orbibus curvilineis retineri*, ibidem, nemine forſan contradicente, convincit *n)*.

Neque

l) Inprimis *lib. III. quaeſt. XXXI.* ab initio.

m) In *philoſ. nat. princip. mathe-mat. lib. III. propoſ. IV.*

n) ibid. propoſit. V.

Neque magis forſan in dubium vocabitur *Corollarii*, quod inde deducit, veritas: *Gravitas igitur datur in Planetas univerſos. Nam Venerem, Mercurium, caeterosque eſſe corpora ejusdem generis cum Jove & Saturno, nemo dubitat.* Quando vir magnus vero ſtatim addit: *Et quum attractio omnis (per motus Legem tertiam) mutua ſit, Jupiter in Satellites ſuos omnes, Saturnus in ſuos, Terraque in Lunam, & Sol in Planetas omnes primarios gravitabit;* mira, fateor, & inexſpectata, haec dudum mihi concluſio viſa eſt, de cujus veritate addubitandi multae ſe rationes offerrent. Quoniam *Lege* vero illa *motus tertia*, a NEWTONO conſtituta, tota nititur; haec ipſa nobis vel maxime reſpicienda erit, quo de illius etiam conſectarii veritate judicari poſſit. Eſt autem illa a NEWTONO conſtituta Lex motus tertia: *Actioni contrariam ſemper & aequalem eſſe reactionem: ſive corporum duorum actiones in ſe mutuo ſemper eſſe aequales, & in partes contrarias dirigi.* Non patitur, quam nunc ingreſſi ſumus, diſputatio, ut omnia illa hic in medium afferantur, quae ad Legis iſtius veritatem examinandam afferri forſan poſſent. Quod ſi *actionis* tamen & *reactionis* voces certo modo ſenſuque accipiantur; Legis iſtius veritatem nemo forſan in dubium vocaverit. Nollem ego vero corporibus, niſi *in motu poſitis*, aut *elaſticis*, ſive *actiones*, ſive *reactiones*, proprie dictas, tribuere; niſi earundem vocum ambiguitate deludi forſan velimus, cujus effectus in attractionis voce nunc convincere ſuſcepimus: etſi rem ipſam, quam, qui his vocibus utuntur, ſub iisdem intelligant, non negaverim. Quid opus enim eſt, vocibus ambiguis infelices illas philoſophorum, & plerorumque eruditorum, *logomachias* exemplo novo augere? Sed mittamus inunc diſputationem illam, quae in vocum, quam vocant, aequivocationem tota deſinit. Aut eadem tamen vocis ambiguitas magno, in noſtro etiam argumento, impoſuit NEWTONO, aut tota ejus concludendi vis inſigni defectu laborat. Monuerat, quod modo audivimus, toties Newtonus, attractionis vocem *non actionem*, aut *modum*

dum agendi phyſicum, quin nudum potius, ut paucis dicamus, phaenomenon, ſibi deſignare; atque nunc *mutuam* ſubito attractionem planetarum eſſe contendit, idque per illam motus Legem tertiam convinci poſſe, exiſtimat. Annon *actionem* ergo aliquam, aut *modum agendi phyſicum*, quales *Lege* illa motus *tertia* procul dubio indicat, ſub *attractionis* nomine intelligit, vocemque adeo iſtam longe alio jam ſenſu, quam quo a ſe accipi toties hactenus profeſſus erat, accipit *o*)? Non ſatis certe ab hac ambiguitate Virum eruditiſſimum ſibi caviſſe, vel illa quoque ejus loca maxime veriſimile reddunt, quibus, in *quaeſtionibus opticis*, *vim quandam attrahentem* corporibus attribuit, ad quam *actio radiorum lucis valde admodum* ipſi *videtur ſimilitudine accedere p)*; imo *vitro vim aliquam* adſcribit, *quae radios jam in vacuum exeuntes retrahat & reducat q)*: eosdemque radios *vitri attractionem*, *vel detorquendo refringere*, *vel reducendo reflectere*, ſcribit *r) radiosque vi aliqua*, *quae in vitro inſit*, *retrahi s)*: & quae alia ejusmodi plura ſunt, quae ibidem leguntur. Neque, hac in re ſententiam, in juventute ſua ab aliis hauſtam, forſan eundem ſequi, adeo mirum

o) Quum *attractio* ergo illa, per motus Legem tertiam, inter planetas mutua non ſit; neque *gravitatio*, qua voce, neſcio quam ob cauſam, aut quonam jure, NEWTONUS eodem ſenſu utitur, inter eosdem planetas *mutua* eſſe dici poterit: neque illo ſenſu, quo voce iſta niſum qualemcunque corporum, ad centrum aliquod commune vi quacunque tendentium, communiter deſignamus, mutuam eandem inter planetas eſſe, aut eſſe poſſe, unquam forſan convincetur.

p) *Optic. lib. III. quaeſt. XXIX. p. 299.* ex interpretatione *Clarckii*.

q) *ibid.*

r) *ibid. p. 300.*

s) *ibid.* Mirum vero, Virum doctiſſimum, quum haec ita diſertis verbis affirmaſſet, paulo tamen poſt iterum *quaeſt. XXXI. p. 304.* ſcribere: *Quam ego attractionem appello, fieri ſane poteſt, ut ea efficiatur impulſu, vel alio aliquo modo, nobis ignoto* &c. Certe vis, quae in *vitro ineſt*, non poteſt ab *impulſu* quodam, a vitro iſto diverſo, oriri, aut repeti.

mirum in viro mihi visum est, qui antiquum illum veterum, de *elementorum transmutatione*, errorem eodem in loco resuscitet *t*). Tanta praejudiciorum, in magnos etiam Viros, vis est!

VII *Attractio ergo mathematica dici alia potest, alia physica.*

Quum utroque ergo sensu attractionis patronum hoc modo ageret, agere saltem mihi videatur, NEWTONUS; quid mirum, excitatos viri magni autoritate multos esse, qui utroque etiam sensu causam ejus tuendam post ipsum susciperent. In duas igitur classes abeunt, aut distribui saltem commode possunt, qui, post NEWTONUM, attractionis patrocinium quomodocunque susceperunt. Quum Newtonus enim in demonstrationibus *mathematicis* hac voce uteretur, ibidemque non *speciem aut modum actionis, causamve aut rationem physicam*, quin nudum potius effectum, aut *conatum corporum accedendi ad invicem*, a quacunque etiam causa agente, aut impellente, oriretur, sub hac voce cogitaret; sensum hunc vocis *mathematicum* appellare tantisper liceat: hocque sensu, qui nihil habet, quod rerum naturae adversetur, quodve non multiplici experientia dudum comprobatum sit, multi etiam scriptores recentiores, physici, & mathematici, vocem eandem hodie accipiunt. Ab hoc ipso vero mathematico vocis sensu toto quasi coelo alter ille distat, qui scholasticae & peripateticae philosophiae hominibus usui olim erat; a quo nec ipsum etiam NEWTONUM plane abhorruisse, non satis saltem ab eodem sibi caviisse, modo vidimus; quove causam aliquam physicam, aut ejus saltem agendi modum, afferre sibi videbantur, qui in explicandis rerum naturalium phaenomenis hac voce olim utebantur. Vidimus antea unius alteriusve virorum eruditorum, Newtoni partim aetate superiorum, partim eidem suppariun, ea de re testimonia. Multo plura, imo nubes testium, excitari

t) *ibid. quaest. XXX.*

tari facile poſſent, ſi quis ea de re adhuc dubitaret. Non multo vero minor illorum, qui *poſt Newtonum*, eodem ſenſu phyſico, hac voce uſi ſint, numerus forſan eſt, tantusque, ut cenſum illorum inire vix liceat. Imo, adeo haec attractio phyſica noſtra aetate in phyſicorum ſcriptis iterum invaluit, ut alicujus ponderis philoſophi, aut phyſici, nomine a multis, iisque ne ex infima quidem plebe, vix dignus cenſeatur, qui attractionibus in reddendis rerum naturalium cauſis non locum ſuum ubivis tribuat; vereorque propterea, ne haud pauci, qui haec forſan olim lecturi ſint, ſive rerum naturalium ignorantiae, ſive diſſentiendi ſaltem aliosque taxandi libidini, adſcribant, quae hanc in rem hic diſputata videant. Operae tamen pretium fuerit, unum alterumve ſigillatim audire, qui prae ceteris autoritate quadam polleat, agmenque quaſi ducat, animique ſui ſenſa ea de re clare & ingenue aperiat.

VIII *Quam poſteriorem vel recentius defendi, exemplo memoratu digno confirmatur.*

Honoris ergo, & exiſtimationis teſtandae cauſa, celeberrimum Virum, PETRUM VAN MUSSCHENBROEK, ſtrenuum hujus attractionis inter recentiores defenſorem, inprimis excitabimus, eundemque hac de re differentem audiemus. Edidit Vir doctiſſimus ante complures annos, magno orbis eruditi commodo, *Tentamina Academiae del Cimento*, in latinum ex Italico a ſe converſa, elegantiſſimisque annotationibus aucta, iisdemque *Orationem*, quam non absque magna utilitate, cum voluptate pari, jam olim me legere memini, *de methodo inſtituendi experimenta phyſica*, praemiſit. In hac ipſa oratione jam id, quod hic deſideramus, ex parte aliqua egit, quippe, non in *Britannorum* gratiam, qui attractionis voce ſuis in diſciplinis frequentiſſime uti non dubitent, quin libere potius ſe loquuturum promittit, ut *Batavo* liceat, & ut cordatum deceat Virum, veri-

veritatis amantiſſimum, & partium ſtudium ſummopere perofum; quive plus quam viginti annorum ſpatio non parvam in Naturae effectibus colligendis, obſervandis, perſcrutandis, eorumque cauſis inveſtigandis, in omni fere artium & ſcientiarum genere operam impenderit. Hic ergo *perpetuo* ſe *didiciſſe*, Vir doctisſimus pergit, *in omnibus, quae ſeſe* ipſi *obtulerint, corporibus motus dari aut effectus, qui nequaquam per externam preſſionem alicujus ambientis fluidi explicari aut intelligi poſſint*: quin *Naturam* potius *ipſam ubivis clamitare, dari aliam, corporibus infuſam Legem, qua ad ſe absque externo impulſu agantur*: hujusque rei adeo certus ſibi eſſe videtur Vir celeberrimus, ut parum abſit, quin *Philoſophos, qui attractionis voce offendantur*, pro rerum naturalium omnium ignaris, & compilatoribus meris, publice declaret. Fieri enim vix poſſe exiſtimat, *etiamſi quis vel monoculus fuerit, modo ipſa corpora periculis ſubjecerit, quin viſurus ſit evidentiſſime diverſiſſimas corporum attractiones u*). Neque minori zelo commotus adhuc erat Vir doctiſſimus, quum *Elementorum Phyſices a. 1741.* alteram editionem curaret, novamque eidem praefationem praemitteret: etſi, obſcurum ſibi adhuc eſſe, ingenue ſimul fateretur, *qualis ſit haec attrahens vis, quomodo in corporibus ſedeat, quo pacto operetur in alia, quanam in proportione diſtantiarum ſemper agat? - - forſitanque ſapientes*, exiſtimaret, *eo nunquam perventuros, ut modum, quo vis attrahens operetur, cognituri ſint.* Non magis tamen patere ibidem ipſi videtur, *quomodo duo ſibi occurrentia corpora in ſe operentur? quid vis ſit in moto corpore? quomodo vis ex uno in alterum transfundatur?* & q. l. r. In ipſo vero opere Vir ingenuus ſub ipſum fere tractationis, *de Corporum Attractionibus*, initium fatetur; *Difficultates has remanere: concipi ſcilicet animo non poſſe, quomodo corpora a ſe remota & diſtantia in ſe operentur: oportere ut operatio eorum in inter-*

u) Vid. *Oratio cit. p. XXXIII. & ſq.*

medio intervallo absolvatur; quomodo autem operatio, pergit, *sine subjecto, cui inerit, intelligetur? Hic exitum*, concludit, *non reperimus*. Sed vel hic quoque eo se solatur, & in sententia, quam amplexus erat, defendenda confirmat, quod *corporum extrinsecus se tangentium operationes non melius intelligamus; quod lateat, quid sit vis, quomodo exeat ex uno in alterum corpus, quomodo corpus transferat, quomodo ei inhaereat*; &, quod *nihil praeter effectus quotidianos videamus, aut intelligamus: adeo ut aeque coecutiant mortales respectu principiorum extrinsecus, quam intrinsecus operantium. x)*.

IX *Ejusdem argumenti continuatio.*

Multum hoc assensu & judicio suo Attractionis causam apud illos omnes promovit *Vir doctissimus*, qui ejus in Philosophiam naturalem merita magni, uti par erat, faciant. Mutasse tamen ab illo tempore sententiam quodammodo videtur Vir cordatus, & Veritatis studiosissimus; mitiorem saltem adversus illos philosophos, qui attractioni minus faveant, animum induisse. Non solum enim in novis, quae ab illo tempore editae ab ipso sunt, *Institutionibus Physicis*, *a. 1748.* nempe *Lugd. Bat.* excusis, galeatum & aculeatum illum prologum totum omisit; sed in ipso etiam opere multo de Corporum Attractionibus mitiora judicia tulit; imo verborum, antea excitatorum, loco haec ibidem jam leguntur: *Difficultatibus tamen magnis haec sententia premitur: concipi scilicet animo non posse, quomodo corpora a se remota & distantia in se operarentur: oportere, ut operatio eorum in intermedio intervallo absolvatur, quomodo autem operatio sine subjecto, cui inerit, intelligetur? Candide fatemur, hic exitum non reperiri.* *Exitum* ergo hic *reperiri*, negat Vir candidus, quem superiori editione, *a se* adhuc *repertum*, negabat. Vel hic tamen in iisdem, antea adductis, difficultatibus, quae circa impulsum

x) *loc. cit. §. 492.* edit. *1741.* & *§. 667.* ed. *1748.*

ſum corporum externum occurrant, refugium quaerit. Maximopere vero dubitamus, num illorum, qui attractionem illam phyſicam poſt celeb. *Muſſchenbroekium* hodie defendant, multi difficultates iſtas, quas, circa corporum impulſus ſe offerre, non negamus, neque leves eſſe, lubentes fatemur, aeque expenderint, iisdemque adeo ad attractionem iſtam defendendam aeque permoti ſint; annon horum, potius, plerisque ſola defendentium autoritas aſſenſum, cauſaeve ejusdem defenſionem, perſuaſerit? Accedere his apud non paucos alia adhuc cauſa poteſt. Triſte nimirum & ignobile multis eſſe videtur, in explicandis rerum naturalium cauſis *experientiam* nudam ſequi, atque in eadem ſola acquieſcere, faterique & agnoſcere, primas rerum naturalium cauſas, illarumque agendi modos, minus nobis cognita perſpectaque eſſe. Nihil enim excelſa, & coelum petere apta, nataque, ingenia iſta tunc habere ſibi videntur, in quo mentis ſuae acumen exerceant, ingeniique ſui vim prodant; nihil, quod tanquam *ſuum* ſpectare poſſint, cujusve inventionis gloriam ſibi tribuere, quove volitare aliquamdiu per ora virum queant. Quando primas etiam rerum cauſas, illarumque agendi modos, nos ignorare fatendum, inque una adeo & ſola phaenomenorum, experientia tandem acquieſcendum, nobis eſt, qua poſita, reliqua, quae inde fluant, intelligi demum queant; perquam anguſtos intellectus noſtri, in rerum vere exiſtentium cognitione, limites eſſe, quantumve ſit, quod ignoremus, quantillum contra, quod ſciamus, illudque ipſum ad certum ſolum determinatumve gradum, nos agnoſcere, & manibus quaſi palpare, neceſſe eſt: quod ipſum vero triſte nimis & acerbum multis eſſe videtur. *Hypotheſibus* ergo, & *theoriis*, quas foecunda modo imaginatio ſuggerat, quibus *gloriolam* aliquam captari apud alios poſſe exiſtiment, multo lubentius plerique indulgent, quam ut in triſti adeo & inglo-ria veritate acquieſcant.

X *De physica hac attractione hic imprimis judicium ferendum est.*

Ad attractionem noſtram, cujus fata quaſi praecipua, & patronos quosdam, ſed qui reliquorum facile omnium loco eſſe poſſint, recenſuimus, revertimur, ſententiamque nunc de eadem noſtram ingenue aperiemus. Cum attractione vero quam *mathematicam* antea vocavimus, nihil fere hic nobis negotii eſt. *Effectum* enim nudum indicat, corporum nempe qualemcunque ad ſe invicem acceſſum, a quacunque etiam cauſa proveniat. Neque adeo iniquus rerum, aut vocum, cenſor aliquis facile fuerit, qui vocis iſtius uſu offendatur; aut, ſi eſſet, qui legem ferre aliis poſſet, ne iſta porro uterentur. Quod magno tamen eveniſſe NEWTONO videmus, ut, non obſtante, toties iterata, ſolicita & circumſpecta monitione, vocis tamen ambiguitate, uti quidem videtur, deluſus, in transvorſum raperetur; annon aliis idem merito metuendum erit, qui vel Newtono nihilo hebetiores ſint? annon multo magis illis, qui tanti ingenii vim non omnino aſſequantur? Et, ſi vel maxime omnes, qui hoc ſenſu voce iſta utantur, tuti ſatis & immunes omni errandi, voceque adeo iſta abutendi, periculo eſſent; annon metuendum ſemper erit, ne illorum exemplum praepoſtere alii ſequantur, qui non aeque circa ejusdem uſum circumſpecti ſint, novisque adeo erroribus & confuſionibus viam eo ipſo aperiant? Sed hoc ipſum illorum arbitrio permittendum eſt, quibus frequentior hoc vocis ſenſu utendi occaſio ſubnaſcatur. Nos de *phyſico* ejusdem ſenſu potius diſpicere, paucisque, juvat, inquirere: num ejusmodi attractio in rerum natura vere detur? aut, num cauſam potius ſufficientem habeamus, & ſolidam, cur veritatem & exiſtentiam ejus in dubium vocemus?

XI

XI *In cujus indolem veram propterea curatius inquiritur.*

Ex illis, quae de hoc attractionis ſenſu antea jam allata ſunt, facile patet, corporibus naturalibus tum quidem attractionem aliquam, aut vim attrahendi, phyſicam attribui, quando corporum, qui ad ſe invicem accedant, aut inter ſe cohaereant, acceſſus, aut cohaeſio mutua, non a materia quadam fluida, unum ad alterum extrinſecus impellente, aut utrumque ambiente, & comprimente, quin ab ipſa potius corporum, ad ſe invicem accedentium, aut inter ſe cohaerentium, actione ita pendeat, ut in A. v. c. ratio lateat, cur B. ad A. accedat, aut cum A. cohaereat, & in B. contra, cur A. ad B. accedat, aut cum B. cohaereat: adeo, ut in majoribus etiam diſtantiis τῶ A. & B. locum idem habeat. Imo, qui attractionem iſtam defendunt, ne ex A. quidem egredi quicquam, partes v. c. quasdam ſubtiliores, aut materiam aliquam fluidam, patiuntur, qua mediante A. in B. agat, idemque ad ſe quaſi alliciat; aut ex B. quicquam, quo mediante in A. agat: quin A. potius in B., & B. in A., citra omnem materiam circumfuſam alienam, aut interlabentem qualemcunque propriam, agere in ſe volunt, etſi vel maxime magis, aut minus, a ſe invicem diſtent; hancque demum veri nominis Attractionem eſſe contendunt. Innumeris ſcriptorum, qui hac de re egerint, locis & teſtimoniis, ne alienum diſſentientibus ſenſum affingere videremur, confirmari id equidem facile poſſet. Quid ambagibus vero in re manifeſta opus eſt? Vel unius meminiſſe loci liceat, quem ex cel. MUSSCHENBROEKIO ſupra jam excitavimus, & nihil facile dubii relinquetur. *In omnibus, quae* ipſi *ſe obtulerint, corporibus motus aut effectus dari*, contendit Vir doctiſſimus, *qui per externam fluidi alicujus ambientis preſſionem intelligi aut explicari nequaquam pos-*

poſſint, quin *Naturam* potius *ubivis clamitare*, *dari aliam*, *corporibus infuſam legem*, *qua absque externo impulſu ad ſe agantur* z). Atque ejusmodi corporum in ſe invicem, absque externo materiae cujuscunque fluidae impulſu, actionem omnes etiam, quotquot videre & legere licuit, illorum intelligunt & defendunt, quicunque corporibus ſenſu hocce phyſico attractionem quandam attribuant.

XII *Nihilque experientia ipſa de eadem conſtare, convincitur.*

Uti facile vero illis, qui ita philoſophantur, largimur, effectus motusque in corporibus naturalibus haud paucos contingere, de quibus ipſa quidem *experientia* immediate non pateat, *fluidi* cujuscunque actioni, aut impulſui externo, originem ſuam debere; ita ab illorum, qui hic diſſentiant, aequitate, veritatisque amore & ſtudio, contra, ſperamus, conceſſuros ipſos non minus facile eſſe, *eadem experientia* non magis conſtare, ab ipſa corporum, in ſe invicem agentium, *attractione* mutua iſta provenire: niſi vel ipſi forſan ad corporum iſtiusmodi phaenomena non ſatis attenderint, vel a communi etiam illo multorum vitio, qui experiri ſaepe ſibi videntur, quae praeconceptis ipſorum opinionibus melius reſpondeant, non ſatis ſibi cavere didicerint. Injurius etiam in Viros doctos foret, qui, ipſos, perſuadere ſibi vellet, ignorare, quae tirones *Logici* ſuo tempore docentur: non de phaenomenorum, nempe, *cauſis*, quin *effectibus* potius *ipſis* ſolum, experientia qualicunque conſtare; ipſorumque adeo cauſas ex illis, quae experientia ipſa didicimus, juſto demum ratiocinio colligendas, & convincendas, eſſe. Quodſi vera haec igitur ſunt, uti, vel maxime eſſe, inter omnes harum rerum peritos, imo vel ipſorum praeceptorum Logicorum, illorumque, quae pro

z) *loc.* ſupra ad §. *VIII. cit.*

pro his illuſtrandis & confirmandis afferri ſuo loco in medium ſolent, non omnino ignaros, facile convenit; inter corpora naturalia veram *attractionem* dari, aeque minus immediata experientia conſtare, fatendum omnino erit, atque eadem immediate patere concedendum eſt, multorum, ad ſe mutuo accedentium, corporum motus a *fluidi* cujuscunque *impulſu externo* oriri. Atque hoc ipſum vel de ipſis exemplis illis valet, quae a NEWTONO in *quaeſtionibus opticis* magno numero recenſentur *aa*); illisve, quae ab aliis, poſt illum, tanquam prae ceteris memoratu digna, afferri plerumque in medium ſolent. Num experientia enim ipſa conſtat, *marmora* & *metalla polita*, quae arctius cohaereant, quam ut ab aëris ambientis preſſione repeti id omne queat, ſe invicem attrahere? Etſi vel maxime etiam pateat, *fluidorum* quorundam in *tubulos* anguſtiores & *capillares* vitreos promptum, & ultra fluidi circumfuſi libellam, aſcenſum aëris externi preſſioni non deberi; num clarum propterea ſtatim eſt, aut, de quo hic inprimis quaeritur, num *experientia ipſa* ſatis conſtat, a vitreo tubo fluidum illud *attrahi*? Etſi necdum etiam ſatis pateat, undenam illa *radiorum lucis*, ex medio quocunque rariori in denſius tranſeuntium, *ad perpendiculum refractio* oriatur, quum in aliis inprimis corporibus omnibus, in ſimili caſu, hujus plane oppoſitum contingere ſoleat; neque experientia tamen ipſa iterum conſtat, a vitri in lucis radios, horumque in vitrum, actione, & attractione mutua, idem illud provenire. Ad veri falſive cujusvis, qui veri nominis experientiam a *ſubreptionis*, quod Logici vocant, *vitio* diſcernere dicerit, ſenſum hic provocamus: neſingula iſta, quae afferri hic in medium ſolent, exempla enumerare, virorumque doctorum, qui

aa) Vid. *Optic. quaeſt. XXXI.* ubi nihil fere in omni rerum naturalium ambitu, quod alicujus quidem momenti, pauloque difficilius explicatu, ſit, Vir magnus relinquit, quin ad attractiones referat.

attractionem ſuam hinc convincere laborent, judicium publice accuſare, neceſſe habeamus.

XIII *Neque ſatis tuto ratiocinio ex phaenomenis quibusdam illa colligitur.*

Experientia ergo ipſa de corporum ad ſe invicem accedentium attractione mutua nihil immediate conſtare, extra dubitationem & diſputationem omnem, apud rerum ſaltem intelligentes, poſitum jam ſatis eſſe exiſtimamus. Neque hoc in mentem forſan illorum cuiquam venit, qui attractionem phyſicam defendant? Adeo ſecure tamen, & incaute, multi hic loquuntur, ac ſi illis, qui de attractionis veritate convinci velint, nulla fere alia re opus ſit, quam ut ſenſibus modo ipſis recte utantur: adeo, ut ſi vel *monoculus quis fuerit, modo ipſa corpora periculis ſubjecerit, Attractiones corporum diverſiſſimas evidentiſſime ſit viſurus.* Sunt ergo, qui *aliam* porro concludendi *viam* ingrediantur. Dari enim in natura *motus, aut effectus*, contendunt, qui *per externam fluidi alicujus ambientis preſſionem explicari aut intelligi nequeant. Naturam* igitur *ipſam clamitare*, ajunt, corpora iſta *absque externo impulſu ad ſe agi.* Non veri autem ſatis, vel intelligentem, vel amantem, oportet eſſe *Naturam*, quae ita clamitet. Nullum etiam ratiocinii ejus nexum adhuc perſpicimus: dantur effectus quidam, qui per externam fluidi alicujus ambientis preſſionem explicari, aut intelligi (a *nobis*, procul dubio, nam de *divino*, aut *alius* entis intelligentis, nobis *ſuperioris*, intellectu hic quaeſtio non eſt), qui a nobis igitur ita explicari, aut intelligi, nequeant; ergo neque a preſſione qualiscunque fluidi proveniunt, aut provenire poſſunt: ergo per attractionem corporum mutuam contingunt. Sed hic, ut verum fateamur, ad foecundum multorum malorum in philoſophia naturali fontem, ab illis, qui

qui ita quidem philoſophentur, deducimur, quem ſilentio adeo hic premere haud poſſumus. Nimia multos laborare videmus cupiditate, *omnia* in rerum natura *explicandi*, *ultimasque* phaenomenorum omnium cauſas & principia, quae intelligendi vim noſtram forſan ſuperent, indagandi; hacque adeo ipſa excitati omnes ingenii ſui nervos intendere, omnibus imaginationis ſuae luſibus indulgere, quam ſuam cauſarum quarundam naturalium ignorantiam fateri, malunt. Mirum mihi ſaepe viſum eſt, quum ARISTOTELES jam in hoſce faſtus & arrogantiae humanae caſſes inciderit, magnamve inanium ſonorum copiam effuderit, modo ut intelligere, & explicare aliis poſſe, videretur, quae nec ipſe tamen intelligeret, nec explicare aliis poſſet: quum inter ejus ſequaces â *Scholaſticis*, aliisque, ad ejus fere exemplum tot aliae voces inanes excogitatae ſint, quas merito ſuo hodie ridemus: quum a CARTESIO, ejusque aſſeclis, aliisque recentioribus, eadem fabula, mutata pauliſper ſcena, toties iterum acta ſit, quorum omnium tamen ingenioſiſſima, magnoque, ſuo tempore, aeſtu defenſa, inventa, & cogitata, pro lepidis hodie fabellis habemus: quum haec ipſa igitur fabula, toties jam, inde ab Ariſtotelis aevo, in orbe erudito acta, totiesque repetita, ſit; mirum jamſaepe mihi viſum eſt, cur horum omnium exemplo ne hilum quidem prudentiores, aut cautiores, adhuc ſimus facti, noſtramque adeo, ubi ad ultimas inprimis phaenomenorum naturalium cauſas, primasque corporum qualitates, ventum eſt, ignorantiam non ingenue potius fateri, quam novis ingenii commentis illorum ipſorum, quos ob ſimiles ingenii foetus hodie ridemus, & contemnimus, augere numerum, malimus. Sed longius haec meditatio patet, quam hic quidem perſequi liceat; ad plura etiam philoſophiae *rationalis*, & *moralis*, capita nos forſan deduceret, quam citra multorum offenſionem vel recenſere hic liceret. Durum etiam procul dubio videretur, in viris eruditis reprehendere, quae

in philoſophiae tironibus aegre alias ferimus. In illos, qui corporibus propterea attractionem quandam phyſicam tribuant, quod non videant, quo quidem modo ex fluidi cujusdam ambientis preſſione explicari aut intelligi ipſorum phaenomena queant, non immerito forſan dici poſſet, quod de illis, qui a fluidi actione omnia repetant, toties laudatus celeb. MUSSCHENBROEKIUS ſcribit: quod, *cum nulla cauſa impellens ſenſibus pateat, homines, pruritu fervido omnia explicandi acti, ſubtiliſſimum aliquod fluidum (corporum attractionem mutuam* nos diceremus,) *finxerint, cui plurimos effectus pro lubitu adſcripſerint, adeo ut nihil tam abſconditum detur, quod hujus ope explicari non ſoleat cc).* Ita eadem fabula, mutato ſolum nomine, in alium convenit!

XIV. *Imo, ne eſſe quidem eandem poſſe oſtenditur.*

Quum ſatis ergo jam pateat, nihil in rerum natura repertum adhuc eſſe, quo vel immediate mutua corporum attractio convinci, vel ſolida ex certis indubitatisque phaenomenis colligi ratione, poſſit; ſuperſedere forſan non immerito poteramus, plura addere: quum inter *commenta* phyſica id omne merito referatur, de quo in rerum naturalium diſquiſitione non experientia evidenti, aut juſto, inde deducto, ratiocinio, conſtet. Veniam tamen apud Vos, *Sodales*, & *Auditores*! & quotquot haec olim forſan lecturi eſtis, facile me impetraturum ſpero, ſi nihil intactum hic relinquam, quo adeo foecunda errorum genitrix ex omni philoſophiae, ſi fieri poſſit, ambitu tandem proſcribatur. Vix opus vero tot ambagibus eſſet, niſi adeo communis, & ubivis fere recepta, quam impugnamus, eſſet opinio; ut verendum fere ſit, ne absque indignatione multi vix lecturi ſint, quae in contrarium hic afferantur. Operam igitur daturi ſumus, ut convincamus, non nullam ſolum ejusmodi attractionem in rerum natura exiſtere, ſed ne *exiſtere* qui-

cc) *Praefat. phyſ.* 1741. *5 *b.*

quidem *posse*. Ne ullam vero elabendi rimam illis, qui dissentiant, hic relinquamus, postulamus, ut nobis concedatur:

I. Ex nihilo nihil posse fieri.

II. Id, quod ipsum non ens, aut nihil plane, sit, nec quicquam efficere in aliis posse. Nec

III. Ens quodcunque finitum, & limitatum, operari quicquam immediate posse, ubi ipsum non adsit: nisi, effici, forsan, aliquid posse, existimare velimus, ubi nihil sit, quod efficiat (contra postul. I. & II.).

IV. *Modum*, qui rei *per se subsistenti* opponitur, non posse esse, aut existere, *absque subjecto*, seu re per se subsistente, cui insit.

Jam si ponamus, globum, aut corpus quodcunque aliud, A. attractione, qualem antea descripsimus, physica agere debere in magis, aut minus, distans aliud, B., hocque eodem modo iterum in distans A; vis illa, qua A. in B. & B. in A. agat, attrahens, aut superficie utriusque corporis A. & B. ita *circumscribitur*, & terminatur, ut *nihil ejus* extra volumen, extremamque corporis utriusque superficiem, reperiatur: aut extra volumen, massamque adeo illorum corporum, ejus aliquid adhuc adest. Quodsi *prius* horum assumatur, visque adeo illa attrahens τῦ A. tota superficie τῦ A, & vis attrahens τῦ B. tota superficie τῦ B., ita circumscribatur, & quasi includatur, ut nihil ejus extra A. & B. adsit; neque vis attrahens τῦ A. in magis aut minus *distans B.*, neque vis attrahens τῦ B. in magis aut minus *distans A.*, potest agere (per *postul. III.*). Quodsi vis attrahens τῦ A. & B. vero massa & volumine corporis attrahentis A. & B. *non* ita *includatur*, ut nihil ejus extra A. & B. adsit; vim attrahentem, hoc est *modum*, & *qualitatem*, corporis *absque subjecto* quodam esse posse, fatendum dissentientibus erit: quod *postulato* IV. vero repugnaret. Nulla ergo dari potest vis attrahens, quae in aliud magis minusve distans corpus quomodocunque agat.

XV *Qua occaſione de vi Leibnitiana quaedam diſputantur.*

Non licet vel omni mentis & ingenii acie nobis aſſequi, quidnam obverti ab attractionis defenſoribus & patronis his ita demonſtratis poſſit; niſi vel partes quasdam ſubtiliores, ex A. in B. & ex B. in A. transeuntes, alterumque ad alterum allicientes, & attrahentes, velint confingere, quod vel ipſorummet vero ſententiae adverſaretur (per §. *XI.*): vel ad illam etiam recentiorum quorundam ſententiam ſe recipere, qui, *vim* omnem, quam corporibus attribuunt, *ipſam* corporum *ſubſtantiam* conſtituere, defendunt; quo ſic poſterius ſaltem argumentationis noſtrae membrum eliderent. Hoc ipſum quoque vel propterea de nonnullis verendum eſſe videtur, quod inter attractionis defenſores haud pauci occurrant, qui *Leibnitiana* illa de *vi corporum* cogitata, (ſi cogitari modo poſſunt, quibus ſenſus nullus & repugnantia manifeſta ineſſe videntur) aſſenſu ſuo dignentur. Vix portum vero, ad quem properamus, nunc proſpiciendi ſpes nobis relinqueretur, ſi vaſtiſſimo illi nos committere nunc pelago vellemus. Controverſia etiam eſt, a ſcopo noſtro paulo remotior, quam hic tangimus; quam, niſi a primis ſuis fundamentis repetas, (repetenda vero vel a *primis* philoſophiae *rationalis*, & *ontologiae*, *elementis* eſt,) vix quicquam adverſus homines, ſuis opinionibus deditos, ſuis praejudiciis occupatos, efficias. Alio loco, & tempore, lubricum hoc & difficile ſaxum jam volvimus, atque extra dubitationem fere omnem poſuimus, omne illud, quicquid LEIBNITIUS hac de re tradidit, quodve *unicum* forſan illorum omnium, quae *Leibnitiana* appellari in univerſa Philoſophia poſſint, fundamentum eſt, FRANCISCI GLISSONII, medici Angli, imaginationis, qui non immerito vocari poſſint, paroxysmis deberi *dd*): qui *naturam*, quippe, *ſubſtantiae* omnis, etiam

dd) vid. *Inſtitut. Philoſoph. primae a. 1746.* in 8. hic editae, §. 346. not. b.

etiam corporeae, in *vi agendi* ponit, haecque de re, quae nullum temere, nisi in foecunda Viri imaginatione, fundamentum habet, tanta fiducia pronunciat, ac si, non somnia philosophica, non meros imaginationis fervidae impetus, quin theoremata potius geometrica, artis peritis, traderet: quae paucis, tamen, mutatis, eodem fere modo, LEIBNITIUS ex eodem repetiit. Hanc igitur arenam nunc ingredi, nec licet, nec necesse est. Ponamus vero tantisper, quod, post *Glissonium*, LEIBNITIUS satis infeliciter sibi, aliisque, persuasit: *vim*, hoc est agendi facultatem, *rerum*, quibus insit & competat, *substantiam* ipsam efficere, vimque adeo corporum attrahendi etiam rem per se subsistentem, seu substantiam, esse; ne sic quidem efficietur, vim illam, qua A. in B., aut B. in A., agat, extra A. & B. posse agere: etsi vel maxime pro modo, aut qualitate nuda, τῷ A. & B. hoc modo non possit haberi. Quodsi vis enim τῷ A. ipsam corporis A. substantiam, & vis corporis B. ipsam substantiam τῷ B., constituit; aeque minus, ac in priori casu, vis attrahens τῷ A. esse aut agere potest, ubi ipsum volumen & massa τῷ A. non sit, neque vis attrahens τῷ B., ubi ipsum corpus B. ejusque massa non adsit. Vis ergo attrahens τῷ A. & B. extra A. & B. agere nullo modo potest: sive illa pro modo, aut qualitate inhaerente, τῷ A. & B., sive pro ipsa corporis utriusque substantia, habeatur: adeoque & corporis cujuscunque, in aliud quodcunque, citra materiam qualemcunque interlabentem, actio, & attractio, repugnantiam & impossibilitatem manifestam involvit.

XVI *Et ad difficultates quasdam, superius recensitas, respondetur.*

Perspexisse harum difficultatum nonnullas videtur, quem toties laudavimus, & cujus verba supra jam excitavimus, *Vir celeb.*, qui eo tamen solo se quasi solatur, & erigit, quod non melius intelligamus operationes corporum in se ruentium, & extrinsecus se tangentium: *latere enim, quid sit vis, quomodo*

ex uno in alterum corpus exeat, quomodo corpus transferat, quomodo ei inhaereat: &c. Magnas circa motus in corporibus communicationem difficultates occurrere, non negamus, neque enodare omnes adhuc novimus. Ingens tamen inter illas, quae circa externos corporum, in se agentium, impulsus, hancque, de qua adhuc egimus, attractionem, se offerant, difficultates discrimen intercedere, vel leviter attendenti facile patescet. Ponamus enim, circa corporum impulsum ita se omnia habere, quemadmodum a *Viro celeb.* recensentur; nihil tamen facile confici inde aliud poterit, quam *modum*, quo motus, quem vocamus, passivus ex uno corpore in aliud quasi transeat, nos *ignorare*: quod *repugnantiae* vero, aut *impossibilitatis*, speciem habeat, *nihil* hac in re adhuc videmus. Attractionis autem ejusmodi, de qua agimus, non possibilitatis solum, quod in multis rebus aliis nobis evenit, modum ignoramus; sed *impossibilitatem* etiam & *repugnantiam* manifestam convicimus, & extra dubitationem, quod quidem videtur, omnem posuimus: id quod priores, certe, illas, aliasque ejusmodi, in naturali philosophia occurrentes, difficultates infinitis modis vincit. Sed ne difficultates quidem illae ita se videntur habere, quemadmodum a Viro celeb. recensentur. Quid in corpore enim, in motu posito, *vis* illa sit, qua in alterum quiescens, aut tardius motum, agat, non omnino nos videtur latere. Quum vis enim illa omnis, quo corpus, in motu positum, in alterum quodcunque agat, a motu corporis istius passivo, hoc est, translatione ejus locali, unice oriatur, & pendeat; nihil aliud vis illa esse videtur, quam ipse corporis, in motu positi, *impetus*, quo in alterum corpus irruat, qui *massae* & *velocitati* corporis ejus semper proportionatus est. *) Quodsi hoc ergo impetu omnis corporis in

*) *Motus, concretive* spectati, *quantitatem* alibi hunc impetum vocavimus, eandemque a *vi* corporum *motrice* non differre, evidenti, nisi nos omnia fallunt, argumento adversus Ill. LEIBNITII assertiones convicimus: *Philos. Primae* §. 172.

in motu positi vis absolvitur; non necesse esse videtur, ut, ex corpore, in motu posito, aliquid *exire*, & in alterum quiescens quali *transire*, concipiamus. Non enim, quid obstet, apparet, quo minus, corporis in motu positi, & in aliud, sive quiescens, sive tardius motum, irruentis, impetu similem in hoc ipso motum passivum, h. e. de uno loco in alterum translationem, absque cujuscunque rei ex uno in alterum transitu, produci & excitari posse, dicere queamus: etsi aliter forsan de motu passivo, qui a re quadam *non materiali*, quae nec ipsa in motu posita sit, in alio excitetur, sit judicandum. Sed si vel maxime difficultatis & obscuritatis quid, quod intelligi aut explicari satis non posset, hac in re relinqueretur, qualia infinita alia in tota rerum natura occurrere, lubenter largimur, sufficit, contradictorii aut impossibilis nihil adesse, nihilque adeo, quod ad attractionis, toto coelo diversae, causam defendendam cum aliqua veri specie possit trahi.

XVII *Attractionis ergo voce plane utendum non esse, concluditur.*

Desinamus ergo tandem aliquando obscura, & ambigua, attractionis voce, in phaenomenorum naturalium explicatione, uti, nobisque adeo, aliisque, ubi de eorundem causis sermo sit, eadem imponere, & fucum facere. Etsi nullo enim modo intercedamus, quo minus sensu, mathematicis scriptoribus familiari, in ipsis etiam disputationibus physicis eadem voce quis utatur; vel ipsius tamen magni NEWTONI exemplo discamus, quam facilis, ob vocis ambiguitatem, lapsus sit, lubricamque adeo hanc errandi occasionem, si veritas nobis curae cordique sit, solicite vitemus. Etsi levis etiam videri forsan poterat, qui hac in re committatur, error; vel ipsum tamen *errare* pro re levi habendum non est: multo

vero minus in ejusmodi re, quae adeo late pateat, quaeve inter universaliora philosophiae naturalis principia referatur. Accedit, quod illi, qui hac attractionis voce illudantur, intelligere & explicare sibi posse videantur, quae neque ipsi intelligant, neque explicare aliis valeant; inque rerum adeo, quarum causas adhuc ignoremus, examine attentione justa uti negligant, sibique adeo, aliisque, ad ulteriorem veritatis cognitionem viam hoc ipso occludant. Quodsi hominibus etiam hujusmodi, qui voculis istiusmodi inanibus confisi sint, quicquam occurrat, quod suis describere formulis, suis explicare vocibus, nesciant; vel ipsam *facti*, reique gestae, *veritatem* negare, aut in dubium saltem vocare, non verentur: modo, ne in rerum natura quid supereſſe videatur, quod suis istis loquendi formulis, voculisque, explicare non valeant. Neque tandem, quantum *mysteriorum*, & *miraculorum*, rerum natura ubivis nobis adhuc offerat, satis illi intelligunt, qui inanibus istiusmodi sonis fucum sibi patiantur offundi: ut alia ejusmodi plura taceamus. Errorum enim nullus, aut finis, aut modus, est.

MONI-

MONITUM.

Quae jam ſequi deberet Cl. Mayeri noſtri commentatio d. XII. Octobr. h. a. praelecta, eam viſum eſt auctori, non abnuente Societate Regia, adhuc retinere. Quod indicamus ideo, ut, qua cauſa pagi-narum numerus interruptus ſit, lectores intelligant.

ALBER-

ALBERTI von HALLER
DE
SANGUINIS MOTU
EXPERIMENTA ANATOMICA
D. 8 OCTOBRIS 1754.

Silentium prioris Anni, SODALES aequi excuſabitis, ſi diſceſſum meum ſubitum & inſperatum, ſi longum iter & difficilem librorum transportationem, ſi taedia novi in ſupellectile ordinis, ſi denique lapſum infelicem conſideraveritis, qui inclinato jam priori anno, me pluſculis menſibus debilitavit. Neque tamen aut VESTRUM vixi immemor, aut officii mei. Veſtrum, inquam, quibuscum ſerenas laetasque horas unice numeravi, qui ſumma concordia, laboribus indefeſſis, poſtremos annos vitae meae Goettingenſis ſublevaſtis & exhilaraſtis, quorum denique amicitiam inter decora mea fortunasque, abſentiam irreparabilem inter ſummas jacturas meas ſemper reputavi.

Sed neque officii licebat immemorem eſſe, quem oportuerat ab ipſo honeſtiſſimo loco animos accipere, (quem mihi voluntas ſapientiſſimi CURATORIS integrum ſervavit) & cupidinem indagandi veri, ornandorumque Commentariorum Societatis Regiae, cujus utique decet oneribus me ſubmittere, ſiquidem honores retinui.

His

His motus rationibus, diſpexi mecum, quam materiem ſumerem, veſtris rebus aptam meisque, poſtquam ab anatome corporis humani meum vitae genus me depulit. Facile vidi, vivorum animalium inciſiones mihi ſupereſſe, quarum plurimas Goettingae inſtitui, & in Commentarios retuli, multas hic adjeci, dum vitae civilis ſeveriores labores muſarum cultu tempero. Una microſcopicas luſtrationes frigidorum animalium cum diſſectionibus conjunctas trado, quarum, comite olim clariſſimo REMO, nunc ſolus, vim magnam inſtitui. Ergo ex ordine ad reſpirationem & generationem per experimenta commentabor, nunc de arteriarum venarumque natura, de ſanguinis moleculis, de earum per utrumque vaſorum genus motu, de cauſis ejus motus, deque mutato ſanguinis progreſſu, & iis, quae vincula injecta vulneraque ſequuntur, in itinere ſanguinis converſionibus, dicere ſuſcepi. Tot autem ſermonis membra erunt, quot nunc capita enumeravi.

CAPUT

CAPUT PRIMUM

De Arteriarum & Venarum fabrica.

Majorum vaſorum hiſtoriam negligentius in his animalibus perſecutus ſum. Bifidam utique aortam, ex bulbo craſſo ſolidoque natam, intus celluloſo, hactenus ad meſenterium deduxi, ut interim a deſcendente ramo arterias pulmonis viderim naſci, non magnas eas, neque ſupra ejus viſceris portionem. Ejus naturam hactenus cum veſica natatoria vidi convenire, ut utique mediam inſignem caveam utervis lobus comprehendat, cujus ambitum ſeries polygoniarum veſicularum unice ambit, quarum areas arteriolae obambulant, ex MALPIGHII Theoria celebres, ab humanis veſiculis inſigni mole, figuraque anguloſa diverſae. Has ipſas grandes veſiculas plurimae minores aegre viſibiles circumſtant, non ſemper conſpicuae, quae humanis pulmonibus raninos ſimiliores reddunt.

In meſenterio ranarum arterioſi trunci ſatis recti ad inteſtina eunt, eaque quando adtigerunt, huc & illuc diviſae ramos longos ſerpentinos, inteſtino innexos emittunt, qui cum vicinis ſimilibus ramis anulos efficiunt, fere ad eum modum, uti in colo inteſtino hominis arteria colica dextra & ileo colica ſolet, ut nulli in ipſo meſenterio arteriarum anuli ſint. Etiam in ramis manifeſtum eſt, juncta duorum ramorum lumina, trunci lumen ſuperare, & quantum lente vitrea video, arteriae in meſenterio conicae manent: etſi inter tormina animalis diameter ſaepe difformis eſt, & paſſim ſtrangulatur, uti hac vel illa ſede major vis ſanguinis adpellit.

Venae fere ſimiles, numero ſuperant & diametro, quae arterioſae fere dupla eſt, deinde in eo valde ab arteriis differunt, quod trunci venoſi ramos minores emittant, qui in minimos, unius globuli canales diviſi, aliis iterum meſenterii venis confluentibus denuo trunculis ſe inmittunt, ut omnino plurimum rete venas conjungat, cujus nulla pars arterioſa eſt.

eſt 1). Eae venae manifeſto cylindraceae ſunt, & frequentiſſime flexae. Anguli, quibus venae conveniunt, caeterum ſatis magni ſunt, & areae polygoniae, utcunque quadratis ſimiles. Neque in univerſum arterias minimas, uniusve globuli, meis in experimentis unquam reperi, forte quod craſſa arteriae membrana unici globuli ruborem non ſinat pellucere, atque adeo ſuo albore conſervato cum membranis, per quas decurrit, ſe confundat. Pallere enim etiam majores arteriae ſolent, cum venae penitus rubescant, nullo hic caeruleo colore admiſto. In piſcium vero caudis rete arterioſum arteriis duabus parallelis interjectum unius ſaepe globuli capax utique vidi.

Fabricam horum vaſorum ſi propius inſpexeris, craſſam, albam, ſolidam naturam in arteria reperies, non ejusdem perpetuo ad lumen medium rationis, ut tamen dimidiam partem diametri arteriae ſaepe adaequet, & tubi inanitas alteri medietati aequiparetur, denique aliquando major membranarum, quam aperti luminis partis ſit. Fit autem, ut vehementius immiſſo ſanguine non quidem dilatetur arteria, majorem tamen portionem totius diametri ſanguis occupet, membranae vero ad tertiam partem & quartam demum totius diametri cogantur. Inde ſequi videtur, arterias eo denſiores reddi, coactis in minus ſpatium membranis, quo vehementius ſanguis impellitur: Unde, niſi plurimum fallor, aliquantum lucis ad pulſus duri explicationem additur, etſi minime denſiorem ſanguinis indolem excluſam velim.

Uti arteriarum tubulus ſupra modum repletur, ita inanitur. Nihil frequentius eſt, quam inanes venas reperire, arterias etiam aut omnino vacuas, aut ex media parte, aut unam, duas, tresve ſeries globulorum continentes, ut minor pars tubuli repleatur. Neque ullo modo cum experimentis convenit,

1) Habet hoc rete A. de HEYDE, *de ſang. miſſione p. 8.* & ANT. V LEEUWENHOEK *cont. arcan. nat.* T. III p. 162.

nit, ad ſanguinis modum vaſa ſanguinea contrahi, ut ſemper plena ſint, atque unice tanto anguſtiora fiant, quanto minus ſanguinis continent. Diminuto enim per jejunium ſanguine nihil tubulo vaſorum ſanguineorum decedit, & ſaepe vena ſecta, aut alias ob cauſas, ſanguis deſertum in ejusmodi arterias iter redintegrat.

Verum alia eſt arterioſi diametri ſatis frequens mutatio, quam ſaepe conpuncta arteria ipſe produxi, alias ex incerta cauſa natam vidi; Aneurysma volo, frequens in ranarum, microſcopio ſubjectarum, arteriis, tumorem fere ovalem, in quem arteriae truncus cordi propior, non mutatus, ſanguinem effundit, & a quo inferior pars arteriae ſanguinem ſuum accipit. Adeo praeter rem fuit, quando aneurysma verum a chirurgicis morbis, nonnulli ſcriptores removere conati ſunt 2). Saepe vidi incerta ex cauſa naſci 3): Deinde didici, quoties vellem, aneurysma facere. Lanceola ſeparavi vicinam utrinque meſenterii laminam, ad utrumque arteriae latus, tunc arteriam concuſſi & agitavi, ut ſolveretur celluloſis vinculis, quibus firmatur, ita paullo poſt, eo in loco, aneurysma vidi. Idem evenit, ſi arteria incidatur, ex ejus inprimis vulnere. In venis rarius, aliquando tamen ejusmodi tumores, ſaepius vero inaequalem diametrum vidi, ut alia ſedes, etiam cordi propior, anguſtior foret, uti non pridem monui.

Nulla minora vaſa in arteriarum membranis vidi, maculae vero ſingulares, nigrae, ſagittarum utcunque ſimiles, ramoſae, ſaepe incerta de cauſa membranis vaſorum utriusque ordinis in ranis inſident.

In venis tenera, & exiguae craſſitiei membrana eſt, ut omnino globuli ſanguinei quaſi nudi ſeriem *roſarii* ſimilem cate-

2) Vide de hac lite FREINDIUM *in hiſt med.* p.184. edit. Pariſ. 1735.4.

3) Haec aneuryſmata vidit ANT. V. LEEUWENHOECK, quando vaſa craſſiora fieri ſcripſit, ubi ſanguis coagulatur *Exper. & contempl.* p.179.

catenulatam efficere videantur, quales etiam vaſorum minimorum, absque membranis conſpicuis, icones dederunt cowperus 4) & cheseldenius 5). Inde factum eſt, ut leeuwenhoeckius aliquando ſcripſerit, vaſa ſanguinea tunicas non habere, verum globulos ſibi vias facere, & tranſire, ubi minus reſiſtatur 6). Nullas unquam in venis ranarum valvulas vidi.

Sed in neutro etiam vaſorum genere quidquam muſculoſum unquam microſcopio in meſenterio detexi, etſi in venis quidem cordi proximis, ejusmodi fibras contractiles adeſſe, neceſſe ſit, cum vena cava ſuperior & inferior ſe manifeſto & luculenter ad auriculae modum conſtringat.

Celluloſitatem, inviſibilem licet, utrinque parietem venae arteriaeque ſequi adparet, cum ad utrumque vaſorum genus, globuli ſanguinis effuſi, colligi, ſtriamque rubentem poſt vulnera vaſis addere ſoleat, qualis in humanis arteriis poſt inflammationem frequens eſt.

Minime rarum eſt, trans arterias, inſignes venas capillares, uniusque globuli, incedere, neque inde quidquam ſanguinis, in tantillis vaſis, motum pati. Ut parum ſit, quod tribuam rationi, vulgo notae, qua ſolent explicare, cur vena ſpermatica ſiniſtra ad renalem potius, quam ad cavam venam ſe conferat, nempe metuiſſe naturam, ne pulſatio aortae minoris venulae caveam elidat, aut ſanguinis in ea vena motum conturbet. Ejus theoriae vanitas, vel hoc ex ranis exemplo, vel humanae etiam aortae oſtenditur, quam plurimae in pectore venae, ab intercoſtali ſuperiori trunco natae, ſecurae, & absque metu tanti trunci arterioſi, perambulant. Vide icones & deſcriptionem *arteriae bronchialis.*

Minima vaſa, per quae in circulum ab arteriis in venas ſanguis agitur, in ranis non ſum perſecutus. Neque ad hoc

4) App. ad bide T. III f. 5. *VI T. 30.*
5) *Anat. of human. body. edit.* 6) *Exper. & contempl. p. 184.*

ſpectaculum horum animalium meſenteria apta ſunt, cum in ipſis inteſtinis, inque minus pellucente carne, ea unio videatur locum habere.

Aptiſſime vero in piſcibus conſpiciuntur, in quibus deſcribendis brevis ero, cum nihil valde novum, quod adferam, habeam. Nempe cum quatuor ordines officulorum in caudaCobitidis aculeatae eſſent, quatuor etiam arteriae venaeque ſodales, totidem his officulis comites inceſſerunt. Duplex autem ratio fuit, qua ſanguis ab arteria in venam tranſiit.

Frequenter arteria ad extremam pene caudam inflexa, unco facto, parallela ſibi rediit atque ea ratione arteriae multorum 7) globulorum capaces in venas mutantur. Ut minime mirum ſit, aerem ſebumque iter adeo amplum in hominis pulmone, rene, meſenterio, corde, cerebro demum facile relegere, exque arteria in venas eorum viſcerum eum liquorem penetrare, quem anatomicus immiſit. Hanc rationem conjunctae arteriae paſſim ANT. VAN LEEUWENHOECK depinxit 8).

Tenuius alterum genus unionis eſt, qua arterioſus ſanguis in venas transfertur. Ex arteria nempe in venam ei parallelam rami variis angulis exeunt, unius, duorum, triumve globulorum, atque hauſtum ab arteria ſanguinem in eam venam transferunt. Etiam hoc in piſcibus frequens eſt conſpectu, & a LEEUWENHOECKIO expreſſum 9).

Atque nunc quaerendum eſt de vaſis, quae humores ſanguine teneriores ferunt, & quae *vaſa* minorum generum princeps dixit BOERHAAVIUS 10) ferendisque ejusmodi humoribus, deſtinavit, quorum globuli ſanguineis minores eſſent. Ejusmodi vaſa flava inexpertus facillime, ſe vidiſſe, crediderit, quando in ranae meſenterio, vaſcula minima uni globulo, &

7) Trium tantum ANT. v. LEEUWENHOECK *exper. & contempl. II p.* 177. Verum ita omnino vidi, uti deſcripſi.

8) ibid. p. 160 f. 5, f. 6. A. f. 10,

9) T. II. ſive *Exper. & contempl.* p. 178. f. 1. p. 183. f. 14. p. 185. f. 15. p. 186. f. 16. 17. & alibi

10) *de uſu ratioc. mechan.* p. 14.

& flavo quidem pervia videt. His certe ego globulis primo viſis olim exſultavi, ante pluſculos annos, & iidem HENRICI BAKERI amico impoſuerunt 11). Verum paullo minus credulus ſuis votis obſervator facile deponet hoc gaudium, & fatebitur, nihil ſe vidiſſe, praeter venulas minimas, a venis rubris ortas, & in venas rubras ita redeuntes, ut ex duorum ejusmodi vaſculorum confluxu, canalis duorum globulorum, deinde trium, denique vena fiat, alteri trunco inſerta. Nam & naſcuntur ex venis, inque venas redeunt, & globulos ferunt, nihilo rubris minores, ipſisque concolores, cosque manifeſto ſimilibus globulis venarum majorum ſocios reddunt. Excolora vero nudo oculo vaſa ſunt, quae unum duosve rubros globulos vehunt, quod debilis ſingulorum purpura ſit, neque oculum emoveat, niſi congeſti fuerint. Ante nos hanc in ranis cautelam contra minorum vaſorum cupidos propoſuit anonymus 12) & ILL. SENAC.

Non ideo eo tendit mea oratio, ut vaſa minora rubris abnegem: id volo, nihil hujusmodi hactenus microſcopio me conſpexiſſe, quod ex arteria rubra naſceretur. Certe argentea vaſa, quae per ipſos muſculos anguillae decurrunt, alieniſſimum a ſanguine humorem ferunt, & paſſim alia ſunt rationum momenta, quae perſuadent, alia a rubris vaſa dari, quae ſubtiles humores vehant.

CAP. II.

Humores.

Sequitur, ut dicamus de humore, qui arteriis venisque continetur. Eum ergo hactenus duorum generum reperi, globulos nempe rubros, & liquidum in ranis, piſcibusque inviſibile, quod in majoribus animalibus lymphae, ſerique nomine venit. Et globulos quidem primo loco dicemus, quo-

11) *Microſcope made eaſy.* pag. 136.

12) *Letre ſur le nouveau ſyſteme de la Voix*, p. 55.

quorum inventorum gloriam nunc ad MARCELLUM MALPIGHIUM refero, etſi paullo aliter ea accepit VIR, 13) quae vidiſſe ipſi contigit. Flavae ergo rubraeve lentes ſunt, quos globulos dicimus, utrumque enim colorem in ranis vidi, flavum inprimis in languentibus, tum in piſcibus, rubrum & purpureum denique ſaturum, quoties ea animalia firmiſſima ſunt valetudine. Neque enim omnino unice a congeſtorum globulorum copia rubedo oritur 14). Nam pulchre cum pelluciditate rubentes in vaſis minimis ſolitarios ſaepe vidi, & plurimos in venis grandibus fluentes, inſigniter flavos 15), pallidosve.

Moles globulorum exigua eſt. Certe cum eodem microſcopio ſolari plumulam papilionis, atque globulum rubrum intuerer, millies minimum globulus minor mihi viſus eſt eo pulviſculo, ut facile menſuras illas Anglorum admittam, qui vel 1940 15) vel 3240 16) diametros globuli unciam efficere ſcripſerunt, aut minores denique etiam credam, quam iis viris viſum eſt.

Lente certe adeo augente, ut diameter fieret 250pla, ea ipſa diameter non viſa eſt major vigeſima parte pollicis, ut omnino ex ea obſervatione diameter globuli ad pollicis longitudinem

13) Nempe in tr. *de omento & adipoſis ductibus*, a. 1665 edito, deſcripſit in hyſtrice *ſanguineum vas in omento* viſum, in quo *globulos pinguedinis propria figura terminatos, rubeſcentes & corallorum rubrorum vulgo coronam aemulantes* conſpexit, p. 42 Edit. Lond. manifeſtos nempe rubros globulos. LEEUWENHOECKIUS autem anno demum 1673 die 15 Aug. in *Phil. Trans.* n. 102 globulos, quibus ſanguis conſiſteret, exiguos, primum produxit.

14) Uti videntur voces ſignificare FRANCISCUS QVESNAY. *Oecon. Animal.* III. p. 36. conf. ILL. Viri & Archiatrorum comitis Tr. du Coeur. T. II. p. 662.

15) Haec ea vaſa ſunt, *in quibus nil niſi lutei globuli* reperiuntur, dicta CL. FRANCISCO de SAUVAGES, in pulſus theoriae, p. 24.

15) IURIN *Phil. Trans.* n. 377. n. 7.

16) HALES *Haemaſtat.* p. 56 ad LEEUWENHOECKII experimenta.

dinem ſit, uti ad 5000. Figura in quaeſtionem nuper vocata eſt, & dubitatum de aequalitate omnium diametrorum. Planos certe piſcium ranarum, & frigidorum in univerſum animalium globulos ipſe LEEUWENHOECKIUS 17) & G.W. MUYSIUS 18) fecit, & una ovales, ut tres inaequales cuique moleculae diametros faceret, longitudinem maximam, latitudinem medioerem, crasſitiem minimam. Deinde nuper in univerſum ſanguinis globulis HENRICUS MILESIUS 19) & ILL. SENACUS 20) lenticularem figuram adſcripſit, ut archiater, quem laudavi, inprimis in ranis valde conpreſſas & ellipticas moleculas ſtatuat, & aciem etiam ſe vidiſſe perſuadeatur, qua maxima ellipſis & ſumma tenuitas eſt.

Ego ſaepiſſime cum viderim, & inprimis dimidias peripherias globulorum ex venae membrana quaſi eminentes contemplatus ſim, craſſos primum vidi eſſe, in ranis, & ex umbrarum ratione lucisque, ita magnam habere craſſitiei diametrum, ut vel aequalis longitudini ſit, vel non multo minor. Deinde latitudinem longitudini cedere non reperio, etſi difficile judicium eſt, in re parva & mobili.

Quoties certe inter membranas meſenterii globulos effuſos moveri vidi, neutram diametrum mihi viſus ſum majorem adparere, & vix credo, mihi oculum meum impoſuiſſe. Qui ſolari microſcopio uſi ſunt, etiam globoſas moleculas viderunt, etſi id inſtrumentum potius obſcurieres rerum ambitus oſtendit, quam quidem modicae lentes. Piperis ſeminibus comparat globulos, eo praeſidio auctos HENRICUS BAKER 21). Figuram num mutent, quaeri poteſt. Dudum ſcriptum eſt a multis, atque claris 22) certe viris, in anguſtiis minimorum vaſo-

17) *Exper. & contempl.* T. II. p. 73 ſeq.
18) *Fabr. muſc.* p. 300 ſeqq.
19) *Phil. Trans.* n. 460. p. 726.
20) l. c. p. 656.
21) *Phil. Trans.* n. 458. p. 517.
22) ANT. V. LEEUWENHOECK, *Exper. & contempl.* p. 61. & alibi; I. KEIL *of muſcular mot.* p. 163;

vaſorum ita urgeri ſaepe globulos, dum aegre transeunt, ut figuram mutare cogantur, atque diametri, quae aequales fuerant, nunc inaequales fiant, breviorque ſit, quae anguſti vaſis diametrum metitur, longior, quae per axin vaſis liberior ſequitur. Neque diffiteor ſimile quid me vidiſſe, quotics inprimis vaſa minima flexa fuerunt, ut per anguſti canalis gyrum globulus urgeretur. Neque tamen de rei veritate praedem me praebere vellem.

Nimius autem fuit PLATNERUS 23) olim celeberrimus, & quotquot alii globulos aut contempſerunt, aut cum ſphaerulis collecti adipis oleive comparaverunt. Nam globuli certe ſanguinis propriae, definitae, certae moleculae ſunt, neque caſu natae, neque ejusdem cum reliquo liquore indolis.

Aerem autem cruſta ſua continere 24) ab omni veri ſpecie remotum eſt, cum ſolidam ejusdem naturae denſitatem ipſe oculus demonſtret, atque aliunde evictum ſit, id quod in ſanguine rubrum eſt, gravius eſſe 25) fundumque in reliquo ſero petere 26). Neque aliter exſpectari poterat a ſphaerulis, quae ferrum continent, cujus egregium, ſi cum ſero comparaveris, & ſeptuplum pondus eſt: Denique cum cereum ſenſim ad meſenterium ranae admoverem, ut caleſceret cum ſuis vaſis ſanguis, & denique pene uſtularetur, nulla omnino in

H. MILES *Phil. Trans.* n. 460; SENAC. l. c. p. 657; GER. v. SWIETEN in aquaticarum lacertarum vaſis pulmonalibus. *Comm. in Boerh. aphor.* I. p. 145.; FR. W. HORCH. *Miſcell. Berol.* T. VI, p. 115. aliique.

23) *de nox. cohib. ſuppur.* n. VI. HARTSOEKER, extraits, p. 5.

24) uti viſum I. BOHNIO circ. p. 179. GEORGIO CHEYNE. *Phil. princ. of relig.* p. 304. G. E. HAMBERGER *Phyſiol. med.* p. 16. 17. T. KNIGHT. *Vindication*, p. 41 aliisque.

25) IURIN *Diſſ.* VIII p. 99. Rationem facit ad ſerum: 1054. 1030. CL. Vir. THOMAS SCHWENKE vero 1240, 1142. *hacmat.* p. 123.

26) MORGAN *philos. princip.* p. 114 ſeqq. Gutta ſanguinis aquae inſtillata, dimiſſo oleo continuo fundum petit.

in tanto calore globulorum dilatatio adparuit, quae non potuerat latere, ſi quidquam ineſſet aeris, eum enim dilatari neceſſe foret, uti calor augeretur. Sed neque in ſpatio, de quo aer extractus eſt, globuli mole augentur 27) Unde certe, me non monente, cernitis SODALES, quid de iis hypotheſibus ſolidum ſuperſit, in quibus globuli pro bullis aëre plenis habentur.

Degeneratio globulorum varia a me viſa eſt, atque primo facile in coagula abeunt, ex octo pluribusve globulis in agmen connatis facta, quae viam ſanguinis per arterias non rariſſime obſtruunt, maxime in varicibus & aneurysmatibus. Fit autem, ut vis tamen cordis praevaleat, & integrum ſphaerularum agmen ſummo robore propellat, viamque expediat. Ita in maximis aneurysmatibus, quale in collo immenſum totius carotidis vidi, ſanguinem coactum & polypos reperi, atque ante me alii 28) clari viri, inque ranis ipſis LEEUWENHOECKIUS 29).

Deinde globuli quieti in venis primo in olei modum cogi videntur, & in unguenti denique genus exeunt, in quo ſtriae quaſi aliquae, ut in pinguedine adparent. Nam polygonia retia facere non reperio in tot, quae in ranis repetii, experimentis. Non ideo globuli naturam mutarunt, & venaeſectio hoc quaſi unguen facile ſolvit, ſeparatasque ſphaerulas reſtituit, tum calor admotus. Vaſis tamen effuſi, non in calidis ſolum animalibus, ſed in ipſa demum rana in coagula vera rubra, grumosque abeunt, membranasque, ſive ex arteria, ſive ex vena petiti ſint.

Sed illuſtrior degeneratio ſanguinis eſt, qua vulnera vaſorum claudit, & quam dicam, quando de pellucida parte ſanguinis aliqua praefatus fuero. Nulla ejus ſuſpicio naſcitur, ſi

27) IURIN l. c. p. 100.

28) de varia DOM. de SANDRIS *de natura ſanguinis*, p. 218. de aneurysmate *Memoires de l' Acad. Roy. des Sciences*, 1707 p. 21.

29) *Exper. & contempl.* p. 179.

ſi plenam venam videris. In arteria enim & vena ranae, ſi ſana beneque paſta fuerit, globuli rubri adeo conferti ſunt, ut quidquam praeter eos ineſſe non ſuſpiceris: & omnino non videam, quare vir Clar. VINCENTIUS MENGHINI 30) pauciores in ranis globulos, quam in homine fecerit. Plures enim qui eſſe poſſint, cum totum canalem unice absque viſibili intervallo repleant, ego quidem non intelligo. Recte adeo Vir Cel. PUIATIUS 31) non percipi ſerum pellucens in quo globuli notant, ſcriptum reliquit.

Verum facile demonſtratur adeſſe utique tenuiorem humorem in vaſis minimis, unius globuli, quorum ſphaerulae rubrae diſtant, atque multo intervallo ſeparantur, & tamen ſociae fluunt atque propelluntur. Catenam enim, quam rubrae ſphaerulae non perficiunt, alium liquorem complere neceſſe eſt, ut inpulſio cordis, quae quietum ſanguinem ſuſcitat, ultimum & remotiſſimum globulum percuſſo proximo promoveat. Deinde frequentiſſimum eſt, in arteriis majorem partem caveae inanem adparere, paucosque globulos aliquam tantum partem tubuli tenere. Eam inanitatem a liquore pellucido repleri vel ipſa neceſſitas ſuadet; qui enim poſſit non vitrea, ſed flexilis membrana arteriae venaeve verum inane continere? Vidi etiam globulos ad aliquam ſedem arteriae aneurysmaticam caecamque tendentes, prius repulſos eſſe, quam ſanguinem ipſum tangerent, atque adeo in aliud inviſibile liquidum incurriſſe.

Verum multo evidentius cognoſcitur pellucidi hujus liquoris natura, quando vena aut arteria lanceola percutitur. Poſtquam enim is, quem ornatius dicemus, impetus conquievit, atque ſanguinis exuberans torrens de vehementia remiſit, plurima nebula ſolet circa vulnus, ex albo ſub pallido liquore naſci, quae ſenſim ſpiſſatur, & ſaepe in tuberculi modum, abit,

30) *Comm. Acad. Bonon.* T. II. p. 2 p. 238.

31) *de Morb. Naronian.* p. 104.

abit, quod videtur ab ipſis vaſis pertuſi membranis factum eſſe, & in centro ſuo rubrum grumum continet, qui in ipſa rima ſectae venae ſedet. Hoc ipſo operculo ſub inſpicientis anatomici oculis vulnus ſanatur, priorque in vaſe jam valido ſanguinis motus in ordinem ſuum redit. Pallidam hanc nebulam albi liquoris eſſe, qui circa vaſa cohaeret, nemo negaverit, qui vidit effuſos globulos & inter laminas meſenterii, aut ſecundum arteriarum vaginas congeſtos, non in ejusmodi nebulam mutari, verum unice agmina primo ſphaerulis diſtinctis conſpicua efficere, deinde unguen, quale dixi, rubens. Notiſſimus vero & grumus ruber, obturans in majoribus vulneribus 32) eſt, & alba nebula 33), unde & polypi & in aneurysmatibus laminae demum albae naſcuntur, quales non in iis aneurysmatibus ſolis, ſed utique in facie interiori tota carotidis & venae jugularis a me viſae ſunt 34).

Hujus nunc tenerioris liquoris particulas, nullo acumine ſolaris etiam microſcopii, multo LEEUWENHOECKIANIS valentioris, potui dignoſcere, neque adeo perſuadeor, aut flavas ſphaerulas conſpicuas dari, minores ſanguineis, aut in minores globulos eos reſolvi, qui rubri fuerunt, aut denique minores illos flavos in rubras maſſulas conpingi. Haec enim omnia, ut docto ſermone probabilia 35) reddi facile video, expe-

32) ANDREAS PASTA *de motu ſang. poſt mortem.* Ep. II n. 75 PETIT *Memoir. de l' Acad. Roy. des ſciences* 1732, p. 394. & 1735. p. 442. MORAND ib. 1736. MONROO *Eſſays of a Soc. at Edimbourg* II p. 273. *Memoires de Chirurg.* II p. 537, 542, 544. 117.

33) REMUS diſp. cit. p. 61 SENAC. II. p. 92, 460.

34) In progr. ad diſput. cl. Viri I. GOD. ZINNII Ex lymphae ſtratis lamellatis fieri grumum aneurysmatis ſpurii *Mem. de l' Acad. des Scienc.* 1736 T. 10 f. 6. 1732, p. 393 ſeqq.

35) Habet globulos flavos paſſim LEEUWENHOECKIUS, *Exper. & contempl. p.* 2, 3, 12, 15 &c. inde BOERHAAVIUS & plerique phyſiologi eos repetierunt.

experimenti certe teſtimonio deſtituuntur, cum nulli rubris minores globuli reperiantur, neque unquam videas, aut reſolvi rubrum globulum, aut ex elementis ſuis componi. Conſentientem habeo hic ILL. virum P. SENAC, quem honoris cauſa excito 36).

Adipem nunquam in ranarum ſanguine vidi, & fere ſuſpicor, aërem fuiſſe, quem vidit MALPIGHIUS, aërem inquam, cujus veras & ampliſſimas bullas non raro ſumma celeritate per vaſa ſanguinea ranarum ferri vidi, ut olim per teſtudinum venas FRANCISCUS REDUS 37) & CALDESIUS 38): exque inciſis demum vaſis erumpere, atque in celluloſis lineis arteriis circumjectis retineri.

Non ideo verum aërem ſani animalis vaſis ineſſe crediderim. Inter quinquaginta enim experimenta, unum forte fuit, in quo ſphaerulas aëreas conſpexi, & eae manifeſto tunc demum reperiuntur, quando vulnera inſigniora vaſis majoribus animalium illata ſunt, per quae aërem admiſiſſe potuerunt, neque unquam eae bullae adparent, ubi cautum eſt, ne ejusmodi vaſa laederentur. Moles praeterea tanta eſt, ut millies forte ſanguineos globulos ſuperent, neque adeo ullo modo poſſint vaſa minima peragrare, quae unico globulo pateant.

Filamenta nunquam in ſanguine vidi, neque poſſunt flexilia longa corpuſcula, adeo in exigua baſi tantum motus accipere, quantum requiritur ad ſuperandas vaſorum minimorum anguſtias 39). Id

36) l. c. II. p. 91, 660. Errorem natum credit Vir ILL. ex globulis ſolitariis, qui pro flavis habiti ſunt. Suppoſitae vero coalitioni agmen globulorum ſtagnantium, deinde reſolutioni ejusmodi agminis a novo motu, aut a calore diſſipatio anſam dediſſe potuit.

37) In ep. ad N. STENONIUM, quae extat in *Suppl.* ad Giorn. de letterati T. III. p. 86.

38) *Oſſerv. Anat. intorno alle Tartarughe* p. 67.

39) Conf. rationes ILL. SENACI. II. p. 103. 104.

Id denique ſupereſt, ut addam, me in calidi ſanguinis animalibus globulos nunquam potuiſſe dilucide conſpicere. Si ſanguinem tuum tubulo receperis, imitatus LEEUWENHOECKIUM, aut ANTONIUM de HEYDE, admota lente tanta a parietibus tubuli opacitas naſcitur, ut nihil tuto diſtinguas 40). Si murem, quod tentavi, ranae modo in LIEBERKUHNIANO equuleo expanſeris, & craſſum opacumque meſenterium vaſa occultabit, & denique, ſi ſubtiliter laminam meſenterii removeris, ipſe ictus quaſi aëris, qui ſanguinem frigidus adflavit, eum ſanguinem totum in ſuis vaſis cogit, ut nihil, niſi coralliorum ſimiles fruticulos conſpicias.

Arterioſi & venoſi ſanguinis nulla in ranis diverſitas adparet & perinde uterque in lamellas rubras cogitur. Sed etiam in cane & aliis calidis animalibus centies vidi, nullam in colore aut facilitate ad coagulationem in ſanguine arteriae venaeve pulmonalis diverſitatem fuiſſe, raroque omnino aliquando ſpectaculo, in crure canis & gliris ſemel arteriam inciſam rubrum, venam pertuſam ſubnigrum ſanguinem dediſſe vidi. Deinde neque huic in colore diverſitati multum tribuo. Nam in rana multo majorem manifeſto vidi, cum in eadem vena bicolor ſanguis flueret, flavus ab inteſtino, pulcherrime purpureus a corde. In univerſum enim, quidcunque vel in pulmone ſanguini accedat, vel in corde, adeo velox ſanguinis in circulum iter eſt, & adeo parva mora, qua ſanguis venoſus in arterioſum vertitur, ut nihil inſignis diſcriminis poſſit in ſanguine arterioſo venae pulmonalis ſperari, qui ante minutum horae ſecundum in cava vena venoſus fuerit 41). Cumque globuli iidem procul dubio in utroque ſanguine ſint, oportet vel in ratione globulorum ad reliquam pellucentem maſſam diſcrimen eſſe, vel in iis ipſis tenuiori-

40) Vide idem experimentum apud CL. REMUM p. 39.

41) Dudum id diſcrimen exiguum rejecit Vir ad obſervandum natus GUIL. HARVEIUS II. p. 221. 223.

bus liquidis. De his nihil liquet; de illa vero ratione experimenta contraria perferuntur 42).

Lac in ſanguine chylumve fluere, rarum ſpectaculum eſt, vidi tamen manifeſto albiſſimum chylum per venam axillarem fluentem: & auriculam dextram curioſe contemplatus ſum, quae ſingulo pulſu album humorem in cor impellebat.

CAPUT III.

Motus ſanguinis arterioſi.

Haec prima nobis ſcribendi cauſa fuit, cum variae inter phyſiologos receptae opiniones noſtris creberrime repetitis periculis omnino adverſae, alia contra conſtanter in vivis recensque mortuis animalibus vera reperiam, quae ita a vulgari ſcholarum theoria aliena ſunt, ut ea non prius receptum iri ſpes ſit, quam alii viri ſimilia noſtris experimenta repetierint. Oportet autem creberrime ea iterare, ut conſuetudo nobis aliqua cum natura naſcatur, atque id, quod conſtans eſt, ab inſolente, eoque quod caſu fit, rite ſeparemus. Quoties certe ejusmodi phaenomenon mihi obtigit, quod aut majoris momenti, aut conſuetae theoriae adverſum eſſet, decies, vigeſies, & ultra idem repetii, donec omnino nihil mihi ipſi dubii de firmitate eventus ſupereſſet. Neque enim unquam aut ſperavi, aut cupivi, ea perſuadere, de quibus dubitarem.

Ordinem, ut ſermo habeat, a directione motus arterioſi ſanguinis incipiam. Etſi autem conſenſus generis humani poterat me tutum praeſtare ab errore, ſi arterias a corde ſan-

42) Denſiorem plerique faciunt, ut F. de SAUVAGES *de inflamm.* p. 244. Alii aquae copiam in arteriis majorem inveniunt, ut tenuior eſſe queat, & leviorem in experimento nuper invenit diſcipulus noſter CL. HAMMERSCHMIDIUS. Si alii tenuiorem venoſo & denſiorem alii ſanguinem arterioſum repererunt, proxime abeſt, quin aequa utriusque natura ſit.

ſanguinem ad partes extremas ferre adfirmarem, nolui tamen huic tanto conſenſui me unice tradere, maluique experimenta idonea repetere, quaſi neque HARVEIUS ea praeiviſſet, neque WALAEUS. Quae enim ii Viri vera ſcripſerant, putavi a novorum experimentorum conſenſu firmiora fore: neque nulla mihi ſpes fuit, novas aliquas rerum facies, aut minutas aliquas animadverſiones, mihi obvias futuras. Ut enim NATURAM novi, vix unquam eum dimittit, a quo conſulitur, quin laboris aliquod praemium reddat. Initium autem hiſtoriae faciam ab eo motu ſanguinis, qui integra hactenus membrana conſpicuus eſt.

Ergo ſanguinem a corde impulſum arterias diſtendere, ſive pulſum efficere primo confirmavi. Non penitus perpetuum id ſpectaculum eſt in calidi ſanguinis animalibus, forte quod frigus aëris externi cruorem ipſis in arteriis occupet, cogatque; neque defuit, qui omnino negaret, in vivorum animalium inciſionibus pulſum adparere 43).

Vidi tamen, neque infrequenter, in fele, cane & ove ſubſultantes arterias, ut totae ſe, dum cor apicem incurvat, efferant, digitumque percutiant. Si eas arterias ligaveris, non altius ſolum extare, ſed longiores fieri videbis; etiam manifeſtius, ſi in aliquam arteriae flexionem oculum intenderis. Tunc enim etiam absque vinculo truncum arteriae, qui cordi propior eſt, produci, angulumque adeo cum parte ulteriore flexa minorem facere adparet, ut acutior ea flexio fiat, quam fuit 44). Multum huc conica figura facit, qua fit, ut incurſus ſanguinis in membranas arteriae eo major ſit, qua a corde remotio-

43) Monſpelii pulſum non adparuiſſe in cane vivo, Cl. Vir I. R. STEHELIN auctor eſt *de pulſu*, p. 26.

44) IOSIAS WEITBRECHT *Comment. Acad. Petrop.* VII, p. 317. totam arteriam transferri & ILL. v. SWIETEN reſectas arteriolas vulnerati digiti ſingulo pulſu longiores fieri obſervavit T. II. p. 76.

motiores ſunt, atque adeo eum parietem impellat. Omnes arteriae una pulſant, experimento etiam in minimis facto, ut in ramis mammariarum aliarumque. Arteria coronaria, quam alio tempore pulſare magni viri ſcripſerunt, certiſſime cum corde pulſat. Saepe incidi, ſemper ſanguis cum ſaltu exſiluit, dum cor contrahebatur, lente vero fluxit & molliter, cum idem ſe remitteret 45).

Deinde terminus, in quo pulſatio definit adparere, in capillaribus ramis eſt, iisve, quibus ſexta pars lineae pro diametro eſt. Vidi in flexione ultima arteriae pulſum obſervabilem, in parte exporrecta vero ejusdem vaſis evanuiſſe, in inteſtinorum vivi animalis membranis.

Cum fuerit, qui omnino non dilatari, imo contrahi arteriam pulſu repletam nuper ſcripſerit 46), is quidem cordis & penis exemplo intelliget, liquorem, qui in canalem flexilem impellitur, & longiorem eum canalem reddere poſſe, & una latiorem.

Numerum etiam pulſuum inivi, frequentius, quam vulgo ſolet fieri, & ſaepe morborum taedia his experimentis conſolatus ſum. Ergo pulſus mihi mane, poſtquam calor a ſtragulis natus diſpulſus fuit, aliquanto parciores, quam ſub noctem eſſe ſolent, ad 70, 76, 80 intra minutum primum, eo parcior autem numerus eſt, quo certior valetudo, ſi ad febres reſpexeris, nam in hypochondriacis agrypniis 66 & 68 pulſus fuiſſe memini. Pulſus naturalis eſt in phlegmatico 60. in vividiore homine a 66 ad 80. Cibus fere ad 10, 12ve pulſus numerum intendit, quare poſt graves morbos, quando pulſus 90 & ultra ſunt, hi

10

45) Idem experimentum fuit CL. STARKE in egregia diſp. *de reliquis inſtrumentis quibus ſanguis in circulum* &c. n. 22.

46) *Otia phyſiologica* p. 26. Verum ea antiqua opinio fuit primi hoſtis circulationis IACOBI PRIMIROSE; altiores enim arterias & una anguſtiores in ſyſtole fieri ſcripſit *deſtruct. fund.* PLEMPII p. 87 etiam figura addita.

10 vel 12 acceſſorii pulſus elevant numerum ad 102 & ultra, & ad febris adeo terminum pulſum augent. Sub quietem verſusque ſomni tempora, plures aliquanto pulſus eſſe ſolent ad 80. & 84. 47) Haec certe pars cauſae eſt veſpertinarum acceſſionum in febribus, nam 10 additi pulſus ad 110, qui in febre mediocri frequentes ſunt, faciunt pulſus 120. qui acrem jam febrem, neque diu tolerabilem deſignant.

Febrium intermittentium dies liberi pulſus habent 94. febris minima pulſus fere 100. febres catarrhales mites pulſus 110 ad 118 & 120. quotidianae febris exacerbationes fere 114. Febres denique graves eryſipelaceae & miliares pulſus efficiunt 130 ad 134. idemque numerus eſt in paroxysmo febris tertianae: Ultra eam celeritatem pulſus aegerrime numeratur, neque eſt, niſi undulatio. Plena febris, fidaque remiſſio eſt, quando ad 90 pulſus redit. Sudor & calor non unice a pulſu menſurantur. Sudavi agrypnos cum 66 pulſibus, ſiccus fui cum 134. calui moleſte cum iisdem 66, & tepide atque commode habui cum 100 pulſibus, in quos febris diminuta deſcenderat. In femina, diverſae a me aetatis & temperiei, haec omnia confirmavi.

Haec obiter addo obvia pulſuum phaenomena. Sub vinculo pulſus omnis ſubito tollitur. Experimentum jam FALLOPIUS fecit, indeque contra ſcholas deduxit, pulſum non eſſe a vi aliqua arteriae inſita 48). Non ita ſub aneurysmate. Etſi id frangit impetum ſanguinis, vidi in ranis frequentiſſime, artificiali excitato aneurysmate, lentiorem quidem in ipſa tumoris latiori area motum eſſe, perinde celerum, perinde acceleratum trans aneurysma, in parte arteriae, quae inter id eſt & exitum. Debilius, ſed tamen pulſare ſub aneurysmate vidit HARVEIUS 49) mihi in ranis motus nihilo tardior viſus eſt. Pulſum

47) SCHWENCKE p. 140.
48) *de partib. ſimilar.* p. 100.
49) *Diſſ. de circ. Sang. II.* p. 215.

Pulſum recentiores medici docent fieri ab unda ſanguinis, quam cor emiſit, multo celeriori, quam ea unda eſt, quae anterior per minora vaſa praecedit. Inde percuſſio oritur, quae arteriam elevat 50).

Conicam figuram non potiſſimam cauſam eſſe, inde concludo, quod arteriae non conicae, carotides verbi cauſa, vehementer pulſent; deinde in minimis etiam vaſis cylindricis, acceleratio ea percipitur, quae a corde advenit.

In ranis equidem acceleratio iſta 51) a cordis ſyſtole nata, microſcopio non conſpicitur, dum ſano animali integrae vires ſunt; tunc vero adparet, quando languere incipit, & tunc quidem ſingula unda a corde adveniens manifeſto ictu anteriorem undam morantem propellit & accelerat. Diverſitatem 1000 & 1001 oculus non percipit, ſed diverſitatem 10 & 11 quae etiam eſt unitatis, facile. Poſt pulſum arteria perinde plena eſt, neque evacuatur unquam, etſi diameter ejus minor eſt.

Ut vero pulſus fiat, non ſufficit ſanguis celeriter a corde motus, neceſſe eſt arteriam diſtenſilem eſſe. Ejus robur ſi nimium fuerit, propelletur ſanguis, ſed per arteriam tubuli vitrei modo ſolidam, absque ulla ejus arteriae elevatione. In rana pulſat aorta, pulſat arteria totius pulmonis, pulſant vaſa majora brachii, truncus vero deſcendens aortae, tum meſenterici etiam maximi trunculi non pulſant. Denſa enim his

50) F. de SAUVAGES *de pulſu* p. 19, & apud HALES, p. 278.

51) Vidit eam accelerationem ANT. de HEYDE, *de venae ſ. exper.* p. 6. H. BAKER *microſc. made eaſy*, p. 136. G. ADAMS p. 45. Negavit in vaſis minimis reperiri ANT. v. LEEUWENHOECK *exper. & contempl.* p. 167. & ex theoria BRYAN ROBINSON *anim. oeconon. propos* XI. Conciliatur utraque adfirmatio, ſi tempora diverſa cuique tribueris. Hic vividum, illi languidum ſanguinis motum viderunt. Et ipſe LEEUWENHOECKIUS, quam negaverat protuſionem arterioſi ſanguinis, poſtea deſcripſit *Exper. & contempl.* II, p. 175. & T. III. p. 114.

his animalibus arteriarum membrana eſt, quod monui, & nihil quidquam cordis ictubus cedit. Millies viſum phaenomenon audacter repeto 52). Paſſim vidi venam arteriae incumbere, quam non potuiſſet non arteria ſublevare, ſi ipſa elevaretur. Verum ea nihil mota eſt. Ita neque oſſea arteria pulſat53), merito vero dilatationem arteriis ranarum natura negavit, quae neſciae ſint contrahi.

Altera motus arterioſi conditio, quae in arteria nondum aperta oſtendi poteſt, eſt ſanguinis iter a corde ad partes extremas omnes, quatenus a vinculo injecto confirmatur. HARVEIANUM ergo laborem repetii, & plerasque arterias corporis animalis vinculo adſtrinxi. Prima aorta eſt, eam alias continuo, ubi ex corde prodiit, vinculo excepi, in anguilla, rana, cane, fele aliisque animalibus. Ita mire tumet vinculum inter & cor, & ſanguine pellucente rubet, & in ſingulo pulſu longior fit, cor vero miſere laborat, ut ſanguine, quo irritatur, ſe liberet, neque quietem invenit, ut hoc vinculum inter eas conditiones ſit, quibus efficitur, ut ſiniſter ventriculus dextro diutius in motu perſeveret, quod alias fuſius oſtendi 54). Infra vinculum pulſus evaneſcit, & percuſſa arteria ſanguinem fundere renuit 55).

Deinde arteriam pulmonalem ligavi, quod equidem non eſt facillimum, ſed ligavi tamen, idemque, quod in aorta, evenit, ut dexter ventriculus ſanguine pleniſſimus mire ſe torqueat, & arteria pulmonis enormiter intumeſcat, atque violata magno impetu ſanguinem expellat, non multo minori certe ſaltu, quam ipſa aorta.

His

52) Non pulſare ranarum arterias etiam F. de SAUVAGES vidit *pulſus theor.* p. 24. & REMUS noſter p. 48.

53) SENAC. II. p. 224.

54) *Comment. Soc. Reg. Gotting.* I. p. 263.

55) DRELINCOURT *Canicid. I.*

His in exemplis nullo modo dici poteſt, quod celeberrimus *Iatromathematicus* repetito ſcripſit 56), arteriam ligatam, minus quam venam, intumeſcere, & vinculo nullum alicujus momenti tumorem in arteriis produci. Ranae certe aorta, minimae, ſi in hominis corpore foret, & neglectae anatomicis arteriolae par, mire tumet compreſſa aut ligata. Id ergo experimentum videtur tum demum ex Cl. viri mente ſuccedere, ſi proximus aliquis ramus fuerit, qui averſum ab intercepto trunco ſanguinem recipiat, aut minoribus demum vaſis vinculum injiciatur. In ranae nempe meſentericis arteriolis, quae capillares eſſent, ſi in animale calidi ſanguinis, aut in homine forent, in iis ergo arteriolis utique, quando tenero ſericeo filo eas excepi, vidi ſanguinem in toto eo ramo quieviſſe, quem ligaveram, absque ullo tumore, atque ex trunco, a quo is ramus prodierat, ſanguinem averſum ad liberos ramos omnem abiviſſe, atque denique ſenſim eum ſanguinem ex ligato ramo in ramos liberos aufugiſſe, ut ramus vinctus inanis ſupereſſet. Infra vinculum, ramus ligatus ſanguine quieſcente plenus manſit. Mirus iſte eventus 57) videtur deberi tum duritati arteriae, quam nullus impetus cordis dilatare poteſt, tum motui adtractionis, quem ſuo loco dicam, tum facilitati, qua ſanguis in proximos ramos ſubire potuit; Id autem utique CL. VIR recte monuit, non continuo ab obſtructione, aut a ligatura, magnum nixum ſanguinem contra vaſa obſtructa fieri, ut varii phyſiologi ex conjectura docuerunt 58), ſenſimque demum & absque impetu ſanguinem in ramos vicinos liberos divergere, eosque ampliores reddere, exemplo vaſorum pelvis, quae poſt ligatas arterias umbilicales latiores fiunt. In

56) *Theor. tumor.* p. 19. *pulſus theoria*, p. 26.

57) Eumdem vidit nobiscum G. L. REMUS, p. 49. 50.

58) CHESELDEN l. c. p. 203. HOFMANN. *de claſticit. fibrar.* p. 9. 10. qui ranarum, certe ſibi contrarium, exemplum add. I. SENAC II. p. 172.

In animalibus calidi ſanguinis ſubito quidem tumor in ligata arteria naſcitur 59), ſenſim tamen etiam hic arteria ligata depletur, & diminuta in ligamentum abit, cui intus ſolida alba filamentoſa ſubſtantia pro ſanguine eſt. Ita in arteriis umbilicalibus, in ductu arterioſo inpervio, in carotide arteria factum eſt, in experimento CL. Viri ROBERTI EMETT 60). Neque ideo video, qui potuerit CL. de SAUVAGES arteriarum ligatarum tumorem minorem facere, quam ſit venae ligatae tumor. Id enim aliter evenire video, vel ſolo teſtimonio ligatae in rana arteriae, neque a velocitate arterioſi ſanguinis majori aliter exſpectari poteſt; Anaſtomoſes utique venae plures habent, quo ſanguinem amandent.

Verum ad experimenta noſtra redeo; Si arteria aorta in abdomine vinculo ſuſcipitur, tumet ſupra vinculum, & pulſat, & infra vinculum inanitur, neque ſanguinem percuſſa dat. Animali vero utique ex STENONIANO experimento motus crurum ablatus eſt, ut pedes neque inſiſtere, neque movere poſſit, ſed alienos quaſi adtrahat. Convulſiones tamen in eo artu ſuperfuiſſe vidi. Hoc ideo repeto, quia de eventus fide dubitatum eſt, etiam a magnis viris 61). In ranis utique non ſuccedit, & ligata aorta, aut relecta, perinde ſalit animal & aufugit.

In pectore ligata aorta etiam graviora in fele ſymptomata ſecuta ſunt, ut ſtuperet totum animal & ſenſum amitteret. In carotide, arteria meſenterica, crurali, brachiali vivorum canum ſimilis ubique tumor, & pellucens collectio ſanguinis, & pulſatio, & in pulſu arteriae protruſio atque elongatio, in quiete cordis retractio & decurtatio, ſucceſſerunt. Crurum motus, artuumve inde minime ſublatus eſt 62) & ne a carotide quidem ligata ullum memoratu dignum malum accidit.

59) DRELINCOURR. Canic. I.
60) *Tentam.* II p. 27.
61) I. SWAMMERDAM *Biblia natur.* p. 850. & in nupero *commentario Acad. Reg. Scient. Berolinenſi* oblato n. XX. de motu muſcu-lari.
62) DRELINCOURT. *Canicid.* IX.

Quae hactenus dicta ſunt, ſufficiunt utique, ut doceamur, ſanguinem a corde in aortam, hinc in ejus ramos & univerſum corpus venire.

Sequuntur ii ſanguinis ſubtiliores motus, qui intra caveam peraguntur, neque conſpicui ſunt, niſi aut tunicas aperueris, aut eae pelluceant, ut in ranis ſolent. Eos motus in piſcibus, ſed in primis in ranis ſpeculatus ſum, atque nunc fideliter enarro.

Primum eſt, rapide & ſumma celeritate ſanguineos globulos a cordis ſede ad partes extremas ferri, ut in ranae meſenterio, ovi ductuum membrana, piſcium caudis vidi. Itineris ſpatia ad tempora comparare difficillimum fuerit, cum tantillum campum, qui microſcopio ſubjicitur, ſanguis minori tempore percurrat, quam poſſis ulla arte metiri. Videtur autem inconſtantia celeritatis motus in ſanguine animalium frigidiorum induxiſſe Cl. Virum STEPHANUM HALES 63), ut in pulmone ranae motum ſanguinis quadrageſies & ter velociorem fecerit, quam ſit in muſculis. Nam ego quidem ibi nullo modo velociorem quam in meſenterio reperi, multo vero tardiorem, quam ea celeritas eſt, qua ſanguis ex inciſa arteria proruit. Neque video, quid eam celeritatem in pulmone ranae excitare queat. Id promtum eſt cognitu, & in eo animale evidens, diſtento pulmone arteriam ejus viſceris principem, quae totam ejus longitudinem percurrit, ramosque hinc & inde ad ejus ſuperficiem emittit, rectam fieri, atque liberius ſanguini iter aperire, collapſo eodem breviorem, ſerpentinam, complicatam, ex ipſa plicarum natura facilitatem permeanti ſanguini minorem ſuppeditare. Nihil autem ex hoc inſpirantis pulmonis privilegio contra celeritatem ſanguinis in aliis membris fluentis concluditur, in quibus eadem libertas arteriarum eſt. Caeterum frequens eſt, in una alterave arteria meſenterii ſanguinem expedite fluere, in alia lente,

63) *haemaſtatiks* p. 68.

lente, aut penitus omnino ſtagnare. Nihil ergo abſonum eſt in febribus peculiaribus certorum artuum.

Deinde reperio, ſanguinem in minoribus vaſis multo minus retardari, quam Iatromathematicorum rationes requirunt. In ranis arteriarum rami celeritate nulla viſibili ratione minori, quam in truncis ſanguinem transmittunt, neque in trunco meſenterico major quam in ejus ramis velocitas adparet. In calidi ſanguinis animalibus, ut in cane, ſanguinem exigui rami, quales ex mammario trunco ad intercoſtales muſculos plurimi dantur, & ne dimidiae quidem lineae diametrum habent, ad ſex pedes & totidem pollices, menſura facta, exſiluiſſe vidi, quam quidem altitudinem ſanguis canis ex iliaca ſaliens ne quidem dimidiam adtingit apud KEILIUM 64). Sed neque in piſcium minimis arteriolis non celer motus eſt, & continuo, quando de venis agimus, addemus certae fidei experimentum. In capillaribus vaſis unius globuli capacibus ex KEILIO 65), oportebat ſanguinem intra minutum primum horae percurrere $\frac{73}{5223}$ pedis anglici, ſi tanta in rana, quanta in homine celeritas eſſet. Sed ego eam ſaepe in ranae minimis vaſis meſentericis celeritatem eſſe vidi, ut aegre eam oculis ſequerer, eaque magnorum vaſorum celeritatem alias adtingeret, alias ſuperaret, quae debebat 1448 ies lentior eſſe 66). Si vero venarum minimarum adeo celer motus eſt, magis certe velox erit arteriarum motus, a qnibus & ſanguinem & motum eae venae habent, & multo magis earum arteriarum, quae nondum capillares ſunt. Imo vero vidi venas unius globuli duorumve, motum ſuum feliciter continuaſſe, cum interim majores arteriae lentiſſime moverentur. Denique, ne ullum dubium ſuperſit, cum ramus ex trunco naſceretur, & motus retrogradus eſſet, ſanguinem in ramum eum depulſum; utique angu-

64) *de vi cordis*, p. 41. T. 1. f. 5. ed. Belg.

65) *de velocit. ſanguin.* p. 36.

66) *de ſecret. animal.* p. 56. ejusd. ed.

anguſtiorem, multo quam per truncum celerius vidi fluxiſſe. Non ideo hic mihi animus eſt oſtendere, quid vitii in calculis ſit, quos hi clari Viri poſuerunt, ſufficit eventum oppoſuiſſe, qui omnibus rationibus potentius theorias redarguit, & celeritatem adeo conſpicuam addere, quae alibi eſt in minoribus vaſis, & in perſpirantibus inprimis.

Ejusmodi autem ſanguinis arterioſi motus eſt, ut globuli in liquido natent 67), molliter, absque ulla confuſione, rectas per lineas, ſibique parallelas, absque mutua confrictione, absque incurſione & absque rotatione ulla, ut omnia ea, quae de vertiginoſo motu ſanguinis dicta ſunt, omnino ab animalibus frigidi ſanguinis removere oporteat; in calidis autem experimenta nunquam ſucceſſerunt, quibus ſanguinis circulum oculis meis ſubjicere tentavi. Sed etiam incurſiones in parietes canalium, in calcaria diviſionibus arteriarum interpoſita, molles omnes ſunt & absque recurſu aut repulſione ulla, & absque impetu, ut nihil in figura globulorum mutent, longiſſime vero ab ea vi abſint, quae eos globulos dividat, aut in elementa reſolvat. Sed ne bullas quidem aëreas, quae non nunquam per arterias feruntur, unquam ab eo incurſu, aut rumpi vidi, aut tenerrimam membranam, quae aërem continet, plicari, impellive: Demum quam primum progreſſivus motus ſanguinis elanguit, omnino quieſcunt globuli, atque aeternum quieſcunt, niſi is motus progreſſivus ſuſcitetur. Qui ergo clari viri motum inteſtinum 67*) ſupponunt, ii de re oculis abſcondita loquuntur, cujus nullus effectus ſit, qui globulum ſuo loco moveat. Adeo ſaepe haec vidi, adeo conſtanter, ut nullum experimentum metuam, quo refellar. Rationes autem exſpecto utique, metuo parum.

Saepe

67) G. E. REMUS, p. 37. 43 &c. D. BERNOULLI in *praef. hydrodyn.*
67*) STEVENSON in *Act. Edinb.*, C. G. LUDWIGIUS *de terris* p. 294. &c.

Saepe etiam intenſiſſimis oculis inquiſivi, an aliqua celeritatis diverſitas ſit, in ejusdem arteriae globulis. Viſus ſum mihi vidiſſe, in centro & axi arteriae celeriorem, ad parietes tardiorem motum fuiſſe, uti fere MALPIGHIUS 68) & SCHREIBERUS 69) noſter viderunt.

Ubicunque arteria dividitur, ibi globuli in ramos diviſuntur, ſuaque portio cedit cuique, quamdiu motus nondum perturbatus eſt. Vehementer vero oculos intendi, ut viderem, num aliqua ſit, aut anguli, aut plicae, in mutandam ſanguinis celeritatem potentia. Frequenter autem in ranis & ramos variis angulis natos vidi & plicas aut reperi, aut feci. Ecce eventum, non quidem ſatis confirmatum, ut nihil poſſit repetita induſtria addere.

Arteria in rana quatrifida erat. Duo rami exibant ad angulos rectos, duo ad auctos, qui non plurimum a trunci ipſius directione differrent. Diutius & ad ſex horas protracto ſpectaculo, donec animal langueret, primi rami illi quieverunt, qui ad angulos rectos naſcebantur, ii vero, qui trunci iter ſervabant, longe diutius & rapide ſanguinem ſuum transmiſerunt. Alias aliter diviſa aderat arteria, ut ramus minor ſat magno angulo a trunco diſcederet, alter major trunci directionem continuaret. Non quidem potui in velocitate utriusque diſcrimen ſatis certo reperire. Verum languente ſanguine, tamen diutius motus in trunco, qui erat in axis directione, quam in ramo ſuperfuit. Videtur adeo celeritas major eſſe, quoties truncus cum ramo continuatur, minui eadem, ubi ad angulum majorem ramus naſcitur, quae recepta theoria eſt FRANCISCI de SAUVAGES 70) SENACI 71) STEPHANI HALES 72). Experimentum nobiscum vidit CL. REMUS

68) *poſthum.* p. 92.
69) *Elem. med.* p. 323.
70) Diſſ. *ſur les medicam.* p. 26.
71) II. p. 167.
72) *haemaſt.* p. 67. Iſte experimenta addit.

MUS 73). Verum haec pauca experimenta ſunt, & raro ſuccedunt, & vidi contrario modo, cum arteria ad rectum fere angulum ramum ederet, per eum ramum motum ſanguinis continuatum fuiſſe, cum in trunco interceptus in oſcillationem abiiſſet.

Ut flexionis effectum viderem, cupidus experimentum feci. Memor eram in iis *injectionibus*, quae ad demonſtranda vaſa fiunt, plicam plurimum poteſtatis oſtendere, ut unice plicato brachio ſuperque corpus ducto, ut arteria ſubclavia ad angulum per acutum flectatur, totus ſucceſſus injectionis ab ea parte avertatur, & ſebum calens id brachium ſubire renuat. Ergo arteriam, paulum inciſa utrinque membrana meſenterii, mobilem feci & ad latus diſpuli, ut inſignis eſſet ſerpentina flexio arteriae, quae recta fuerat. Nullam inde inminutionem velocitatis diſtinguere potui 74). Deinde arteriam laceravi & inflexi, ut acutiſſimus angulus eſſet partis cordi continuae cum parte, in qua arteriam laceraveram. Sanguis perinde per finem hunc incurvum effluxit. Intellexi denuo, ut continuo dicetur, adeo abundare vim cordis, contra reſiſtentias oppoſitas, ut facile parva ejusmodi incommoda contemnat, qualia plicae objiciunt. De ſimplicibus ajo; nam plicas epididymidis non retardare ſemen nemo dixerit, qui mercurii ſummam tarditatem in iis plicis ſuperandis viderit, aut mente perceperit, quanta vis conſumatur in innumerabilibus plicis a fluido quocunque extendendis.

Demum, cum frequentia aneurysmata primum viderem, deinde facerem, manifeſte vidi effectum canalis latioris, in quem anguſtior tubus ſe inmittit, & qui omnino idem eſt cum effectu, quem aqua fluminis in lacum immiſſa experitur. Evidentiſſime nempe ſanguinis celeritas in aneurysmatis cavea imminuta eſt, ut per ejus cellulam lente ſanguis moveretur, atque

73) p. 43.

74) Ita ex theoria ipſa ſperaverat P. ANT. MICHELOTTI de *Secret. fluid.* p. 139. 140.

atque ob eum ipſum lentorem globuli colligerentur, & demum in ſimpliciſſimum genus coaguli abirent, quod fit, aliquot globulis in agmen confluentibus, quos tamen globulos conglutinatos vis major cordis nonnunquam expediebat, & ad motum revocabat.

Id forte minus non nullis exſpectatur, ſub aneurysmate ſanguinem denuo accelerata velocitate fluxiſſe, nihilo lentius, quam in trunco, qui in aneurysma ſe immiſerat; ut adeo ſanguinis motus in aneurysmate utique lenteſceret, & effectus vis inpellentis ibi minueretur, vis vero ipſa ſanguinem inpellens ita non deleretur, ut continuo nativam celeritatem ſanguini redderet, quam primum in anguſtum canalem idem rediverat. Verum etiam alias non rarum eſt, in ramo minori celerius, quam in trunco, ſanguinem moveri.

Multi mihi momenti hoc ſaepe repetitum experimentum videtur, & penitus fere deſtruere, quaecunque de magna illa in vaſis minimis retardatione adeo operoſe dicta ſunt 75). Videtur in corpore animalis is ſtatus eſſe, ut cordis vis abunde & cum ſuperpondio, omnia illa obſtacula ſuperet, quae a vaſorum diviſorum minori diametro naſcuntur. Ubicunque autem cauſa inpellens abunde ſufficit generando motui, utique tunc acceleratur potius motus fluidi in minoribus canalibus, pro ea ratione, qua trunco minores ſunt. Exemplum eſt in caſtello, a quo aqua fluit in fontem ſalientem, tanto enim per fontem erumpit velocius, quo is tubus arctior fuerit, donec utique adhaeſio nimia aquae ad parietes tubi frictionem nimium auxerit, quem caſum hic non conſideramus; Non egebit multa demonſtratione, quod nunc propoſui,

75) Eam definivit KEILIUS, ut $\frac{1}{5233}$. ROBINSONUS ut 1100*ma* pars celeritatis aorticae in vaſe capillari ſuperſit, DUTTLERUS ut $\frac{1}{500}$*ma*. Ipſe CL. HALESIUS valde lentum in capillaribus vaſis motum eſſe ſibi ſivit elabi, p. 58.

ſui, theorema. Aliter enim ſi ſe res haberet, ſique anguſtia vaſorum celeritatem ſanguinis tardaret, eſſetque frictionum tanta poteſtas, ut eo tardius ſanguis flueret, quanto ramus eſſet trunco ſuo arctior, tunc utique ſequeretur, ut ſanguis ex lato aneurysmate, tanquam caſtello aliquo aut trunco peramplo, in anguſtam arteriam transeuns, plurimum de ſua celeritate amitteret. Verum id omnino aliter accidere monui, & in minimis vaſis, parum eſſe, quodcunque de prima celeritate ſanguis amiſit.

Video adverſarios aliquos, praecipitis judicii, objecturos, microſcopio nos uti, eo accelerari ſanguinis motum, & qui lentus ſit, vehementem adparere. Verum nihil in hac accuſatione roboris eſt. Cum enim eodem microſcopio & truncos contemplemur & ramos, perinde utrorumque celeritas augetur, neque ratio turbatur, de qua ſola nobis ſermo eſt.

Quis eſſet effectus anaſtomoſium & contrarii per duos conjunctos arteriarum ramos itineris, curioſus inquiſivi. Reperi duos adverſos torrentes ſibi utique reſiſtere, atque globulos alterius trunci, in alterius ſphaerulas arietare, donec cederet debilior, atque ſanguis celerius adveniens & ipſe in debilioris ſedem ſuccederet, & debiliorem una inverſo motu ſecum raperet. Fere eadem ratio eſt, quam dicemus, ſanguinis per arteriam inciſam moti, qui ſolet utique contrariis etiam ſibi itineribus occurrere. Si vero ex anaſtomoſi ſive ex arcu arteriae ramus exiverit, in eum utrumque torrentem defluxurum, aequum eſt creditu, uti uterque torrens arteriae inciſae in ejus arteriae vulnus incumbit. Id in corpore humano, cujus frequentiſſimae anaſtomoſes ſunt, oſtendere videtur, alia & alia directione ſanguinem fluere poſſe, prout in datis occaſionibus alter & alter truncus ſanguine celeriori percurri. In exemplo in arteriis, quae inter dorſum manus, volamque communicant 76), & quas *perforantes ſuperiores* dixi

76) *Iconum Anatom. faſcic.* VI. *p.* 41, 42.

dixi, facile vidi, uti pondus ipſum ſanguinis favet, eas a manu prona ſanguinem vehere poſſe ad volam, vel a ſupina ad dorſum. Ponderis autem potentiam inter cauſas motus ſanguinis recenſebimus. Primus adeo hic naturae finis procul dubio in circulis illis & anaſtomoſibus innumerabilibus fuit, ut uno trunco preſſo, obſtructo, deleto, rami ejus omnes per vicinos truncos repleri queant. Quam felicitatem utique in deleta carotide, aut vertebrali, aut brachiali, ſaepe miratus ſum, qui corpora viderim altera carotide excaecata, altera vertebrali oſſefacta & obſtructa, & alia id genus.

Supereſt, ut eum motum arterioſi ſanguinis deſcribam, qui a naturali recedit, & cujus gradus reperio retardationem, turbationem, oſcillationem, retrogreſſum, quietem, inanitatem vaſorum.

Retardatio ſive lentior motus inter vitia fere ſemper praecedit.

Turbatur inde ſanguinis celeritas, ut lentescat in univerſum, ſubito vero nova celeritate a corde nata, mira velocitate propellatur 77) iterumque poſt brevem hanc lucem denuo lenteſcat. Cum languore ſaepe inanitio conjungitur, ut pauci globuli in arteria lente mota ſuperſint. Hoc in caſu, & quoties motus languens, aut inverſus reſtituitur, manifeſtum eſt, ſanguinis undam antecedentem novae undae reſiſtere, quae a corde advenit, aque ea non absque vi percuſſionis in motum naturalem reduci. Eſt adeo tunc inter cauſas, quae motui cordis obſiſtunt, unda anterior, neque debuit absque aliqua limitatione inde excludi, quoties in vires cordis inquiritur 78).

Oſcillatio debilitati motus arterioſi fere perpetuus effectus eſt. Sanguis eo in ſtatu, incerto flumine it reditque, atque

77) Vidit ſimilia ANT. v. LEEUWENHOECK *exper. & contempl.* p. 159, 165, 179 &c. G. ADAMS l. c.

78) MORISSON *letres*, p. 26. p. 45.

modo iter ſuum legitimum urget, modo quaſi repulſus verſus cor recurrit 79). Deinde, ubi arteria dividitur, miris modis hic ſanguinis aeſtus reciprocatur, ut modo a ramorum altero retrocedens ſanguis, obnitatur ſanguini trunci, & ab eo, hactenus recte moto, repulſus aut in alterum ramum declinet, aut in ſuum rejectus redeat: inde poſt brevem quietem iterum cor verſus, rebellis refluat, atque perinde ut prius repulſus paulo poſt in ordinem cogatur 80); modo alter ramus praevaleat, & in priorem, per ipſum communem truncum, ſanguinem reddat, aut cor verſus per truncum ipſum nitatur. Vidi per ramum, magno angulo ex trunco natum, cum is ramus quieſceret, retrogreſſum ſanguinem, tanta vi, ut poſt oſcillationes aliquas naturale iter per trunci partem inferiorem, ſub rami origine reſtitueret. Inde nata oſcillatione, inter ramum, quem dixi, truncique partem ſuperiorem, cui pauci globuli ſupererant, renatus eſt demum motus ejus trunci naturalis, ut ex ramo primo dicto, & ex trunco, quaſi duabus radicibus, ſanguis per partem trunci inferiorem flueret, donec etiam haec confuſio ſuperaretur, & ſanguis trunci ſuperioris, ſuperato rami primi retrogrado motu, per utrumque ſuum ramum legitime flueret. Ante eam reſtitutionem vero deſcenderunt ex trunco ſuperiori, quaſi nubeculae ex agmine globulorum factae; quo quaſi obice ſuperato, demum motus ſanguinis in ordinem rediit. Elegantem etiam vidi alternationem inter ſanguinem in aneurysmate coactum, & ſanguinem legitime motum, ut modo aliquantum a trunci ſanguine ampullae aneurysmaticae cruor promoveretur, modo idem ſanguinem per truncum verſus cor repelleret, & in alium, liberum obſtaculo, ramum rejiceret. In ea pugna ſingulare maxime

79) Oſcillationem deſcripſit, A. V. LEEUWENHOECK *Exper. & contempl.* p. 164, 165, 185, 188. T. III. p. 111, 112. BOERHAVE *de uſu ratioc. mech.* p. 34. F. W. HORCH. l. c. p. 115. BAKER l. c.

80) Similia vidit H. MILES *Phil. Trans.* Vol. XLI. n. 460. p. 728.

xime fuit, quod ab inviſibili fluido globuli trunci repellerentur prius, quam ad ſanguinem aneurysmatis venirent. Elegantiſſimae hae oſcillationes diu ſaepe oculos meos paverunt, finemque habent, aut in ordinem priorem 81), quando interim cor convaluit, aut in retroceſſionem plenam, aut in quietem, in quam ſenſim auctis ituum & redituum intervallis degenerat. Frequens autem eſt, ut cordis vires oſcillantem ſanguinem in naturalem motum reſtituant. Reſolutio vero & diſpulſio coagulorum, quae oſcillando fit, alteram utilitatem anaſtomoſium oſtendit, qua poteſt ſanguis ex libera arteria adveniens, vitia naſcentia corrigere.

Retroceſſio non rariſſima eſt, in venis tamen vulgatior, tum a corde reſecto in arteriis. Sed etiam alias languente jam corde viribusque circulationis fractis, ſanguis a ramis arteriofis in truncos, inde ad cor redit. Eſt, ubi aliqui rami legitimo motu agitantur, aliorum ſanguis retrocedit. Vidi magnas arterias retrogradas, cum in minimis motus veram viam ſequeretur, in piſcibus ranisque, ſed etiam ejusdem trunci duos ramos vidi inaequaliter motos, ut alter iter naturale conſervaret, alter verſus cor per truncum ſanguinem rebellis reveheretur. Non infrequentem autem cauſam retroceſſionis obſtaculum eſſe vidi, nato nempe aneurysmate, inque eo coagulo ſanguineo, ab eo coagulo ſanguinem refugiſſe 82), & contrario itinere ad cor rediiſſe. Vidi non prius reſtitutum motum, qui retrogradus fuerat, quam agminibus globulorum connatorum celerrime expulſis. Denique retroceſſiones magnis vulneribus, & maximo omnium reſecto cordi, crebrae ſuperveniunt, eaque retroceſſio etiam in quieſcente arte-

81) A. v. LEUWENHOECK, *Exper. & contempl.* II. p. 164. 165. III. p. 112.

82) Obſtructiones adeo nonnunquam a ſanguine obſtruente fiunt. Conf. SENAC. II. p. 272.

arteria naſcitur. Retrogreſſus & evacuationis cauſam a debilitate etiam ILLUST. SENACUS adgnovit 83).

Frequentes hae retrogreſſiones impoſuerunt procul dubio bono ſeni ANTONIO van LEEUWENHOECK multa experto, ſed omnino a literis alieno, ut arteria cum vena confuſa, venae accelerationem, pulſationem 84), & iter a corde, arteriae lentorem, quietem & reditum ad cor tribueret, multis jam ante mortem ſuam annis.

Quies finis rerum eſt, quae in ranarum arteriis plerumque tunc demum perpetua ſupervenit, quando ſanguis omnis ex arteria pullus eſt, aut quando ab aorta ſanguis nullus ad arteriam mittitur. Hoc enim in iſto animale vitium ſaepiſſime reperi, non in iis ſolum, quas inedia maceraverat, ſed in ranis, etiam quibus plurima in ventriculo & inteſtinis alimentorum copia ſupererat, ut arteriae inanes omnino ſint, albique nervi ſimiles, quas omnino pro nervis LEEUWENHOECKIUS 85), habuit, & quae eaedem in aliis animalibus forte veteribus fraudi fuerunt, ut arterias ſpiritum continere, ſanguineque deſtitui adfirmarent. Inaniri adeo arterias certum eſt 86), etſi a viris claris paſſim contradicitur 87). Eſt, ubi alii rami quieſcunt, in aliis motus integer ſupereſt, ut etiam minores nonnunquam rami agitari pergant, dum majores quieſcunt.

Sed etiam hoc non rarum eſt, ut in languido animale motus ſanguinis in principio fere aortae ſubſiſtat, neque quidquam ad partes extremas veniat, atque adeo arteriae primo ſemivacuae & quietae, denique inanes ſint. Ejusmodi aliquid in ſummis frigoribus cum pulſus deliquio in hominibus ſubin-

83) II. p. 174.

84) *Epiſt. Phyſiol.* IV. p. 167. *Phil. Tranſ.* n. 319. UFFENBACH *Reiſen* III. p. 350.

85) *Exper. & contempl.* II. p. 163.

86) Producimus etiam alios teſtes & hic inprimis MALPIGHIUM *poſth.* p. 92. ed. Angl.

87) KEIL *quantity of blood*, p. 91, 92.

ſubinde accidere videtur. Cum quiete adeo ſaepe inanitas arteriarum conjungitur, ut vel pauci globuli in arteria ſuperſint, aut nulli. Paucos autem & intervallo disjunctos globulos tamen ſe conſequi, frequens eſt.

Quoties quies accidit, integris adhuc corporis viribus, quas ex motu ſanguinis venoſi ſuperſtite facile adgnoſcimus, toties ſpes eſt, redintegratum iri motum ſanguinis, vel per venae inciſionem, vel ſponte omnino. Ergo globuli primo pauci per inanem arteriam ſimplici ſerie delabuntur, deinde paulatim confertiores, filo continuo ſibi ſuccedunt, & ſenſim lumen arteriae a ſanguine dilatatur, ut denique plena cruore, tenuibus nunc membranis, eximie rubeat, celerrimeque ſanguinem transmittat. Hanc reſtitutionem motus arterioſi ſaepiſſime vidi, tum A. VAN LEEUWENHOECK 88). Non deſunt exempla, plenas etiam ſanguine arterias quieviſſe, atque iſtum morbum facile vel inciſio arteriae ſuperat, quae celerrimum motum huic ſanguini reddit, vel ipſum absque venae ſectione praevalens cordis robur. Etiam tunc frequens eſt, ut coagula aliquot globulorum, quaſi nubes fuerint, primo emota per arteriam deſcendant, & demum tota ſanguinis arterioſi maſſa motum rhytmumque redintegret.

Verum non ſemper ea felicitas locum invenit, plerumque & a morte ſemper, arteriae magis & magis inaniuntur, furtim & ſenſim, donec penitus albae & absque veſtigio ſanguinis ſint, unaque cum membranis meſenterii pelluceant, a quibus non facillime diſtinguuntur.

A morte plena quies tum demum in arterioſo ſanguine ſuccedit, quando ſiccum meſenterium exaruit, & ipſi globuli in maſſam aridam coaluerunt. In calidis animalibus fere irreparabilis humorum quies atque motuum ineptitudo eſt, quando adeps obriguit. Is enim cordi pulſanti finis eſt.

CAPUT

CAP. IV.

Motus ſanguinis venoſi.

Atque nunc ad venarum motum tranſimus, eodem fere de eo dicturi ordine, quo de arterioſo egimus. Pullum primo loco tangemus, quo venae plerumque deſtitui creditae ſunt, & quem nos frequentem in venis majoribus animalium calidi ſanguinis vidimus. Nempe anno 1750 prodiit CL. SCHLICHTINGII diſſertatio academiae regiae ſcientiarum Pariſinae oblata, qua motum cerebri contra Sophiſtas defendendum ſumſit. Mihi continuo viſum eſt inquirere in eum motum, quem incredibilem reddebat notiſſima durae membranae cerebri ad cranium adhaeſio & immobilitas. Ergo in numeroſiſſimis animalibus ipſe quidem, tum vir doctiſſ. & humaniſſimus I. DIETERICUS WALSTORFIUS, medicus Heidelbergenſis, qui eo tempore Gottingae nobiscum degebat, motum primo cerebri indagavimus. Cum de eo motu conſtaret, & facile adpareret, ejus rhytmos cum inſpirationis & exſpirationis vicibus conſentire, & in iſta quidem cerebrum turgere, in illa deſcendere, cogitavi de cauſa phaenomeni. Eam ſuſpicatus ſum eſſe in facilitate, quam ſanguis inſpirationis tempore experitur, ut ex aure dextra in arteriam pulmonis, ex venis vero proximis in eam aurem ſe depleat. Num haec ergo motus in cerebro cauſa foret aliis iterum experimentis inquirendum eſſe cenſui. Detexi venas varias corporis vivi animalis, jugulares inprimis, tum brachiales, iliacas, cavam ſuperiorem, cavam inferiorem, & facile reperi, ſanguinem eas venas alternis vicibus replere, ut ſenſim adſurgant, rotundae fiant, atro ſanguine pelluceant, & id ſtadium vidi incidere in tempora exſpirationis; & alternis perinde vicibus venas a corde abſtrahi, longiores fieri, planiores, pallentes, inanes, & inciſas ſanguinem nullum dare & inſpirationem tunc peragi. Hunc *pulſum venoſum* dixi, & amicis Gallis aliis.

aliisque & inprimis ILL. de REAUMUR novi inventi non contemnendum nuncium miſi, qui etiam ad CL. de LAMURE pervenit, ut ex ejus verbis 89) adparet, tum ex eo, quod mea ab eo viro opinio, nomine tamen omiſſo, impugnatur 90), tum ex literis, quas excitabo. De eo ergo venarum motu ignarus eorum, quae Monſpelii agitarentur, retuli ad vos SODALES CEL. die 24 Aprilis 1752 in *Societate Regia Scientiarum noſtra*, quae diſſertatio in commentariis ejus anni extat 91). Deinde ſua & noſtra experimenta in peregregia diſputatione fuſius enarravit CL. IOH. DIET. WALSDORFIUS 92). Interim CL. de LAMURE de eodem motu ſanguinis venoſi experimenta ſua & cogitationes miſit ad *Academ. Regiam Scientiarum Pariſinam*, in cujus conſeſſu die 12 Auguſti 1752 quatuor fere poſt noſtram diſſertationem menſibus praelectae, & non ſine teſtimonio faventis obſequii non in anni 1752 commentariis, ſed in iis, quibus titulus eſt anni 1749. editae ſunt 93), nempe eo anno, qui ipſum SCHLICHTINGII libellum praecedit, in quo explicando verſatur CL. de LAMURE, aliquot tamen iterum menſibus poſt editos commentarios Goettingenſes. Haec ſimpliciter & absque ullo cauſidico aſtu exponenda eſſe putavi, ut adpareat, me certe ante CL. de LAMURE & praelegiſſe de motu venarum, & commentarium edidiſſe 94). Experimenta etiam noſtra, uti multo numero-

89) *Memoires de l'Acad. Roy. des Sciences* 1749. p. 642.

90) p. 556.

91) T. II. p. 127.

92) Diſp. qua *Experimenta circa motum cerebri, cerebelli, durae matris & venarum in vivis animalibus inſtituta propoſuit*, Goetting. 1753. M. Mart.

94) Ecce locum ex literis CL. VIRI FRANCISCI de SAUVAGES datis 1 Mart. 1752. ſero acceptis. *Ce chien fut trepané, nous obſervames beaucoup le mouvement du cerveau trez conforme a ce que vous m'avez fait l'honneur de m'ecrire. Pour aſſurer bien ſi ceſt le reflux du ſang, qui cauſe cette elevation, pendant l'*

ex-

ſiora ſunt, ita varia habent, quae non memini me in CL. de LAMURE commentario legiſſe, aut quae omnino aliter is Vir Cel. deſcripſit. Viciſſim aliqua vidit Vir CL, quae eo tempore nondum obſervavimus.

Atque primum mirari poſſis, quâ felicitate cerebri motum Vir CL. videre potuerit, dura membrana a cranio non remota, quod quidem nobis nunquam ſucceſſit 95). Deinde in venis brachii alternum motum vidimus, & efficaciam, quam alio capite hujus diſputationis laudabimus, contractionis venoſae, & ſtringentis venam cavam ſepti transverſi, & inſenſibilitatem praeterea durae membranae & alia, quae vir Cl. aliter habet. Sed neque dormire canem ligatis venis jugularibus 96), neque unquam 97) ſinus cerebri pulſare vidimus, neque ſpatium aëreum inter pulmonem & pleuram tot experimentis refutatum poteſt eo nimis perfunctorie defendi, quo Vir Cl. vidit integro pulmone pectus perterebratum eſſe 98).

Contra recte vir CL. monuit in exſpiratione tumere venas jugulares aliasque, quod compreſſo pectore ſanguis in eas venas ex cava vena repellatur. Ita enim rem ſe habere in nuperrimis in ſue, clamoſo animale factis experimentis, utique reperi 99), & dudum compreſſo thorace ſanguinem ita repuli, ut cerebrum turgeret 100). Quare in eam nunc ipſe etiam ſententiam tranſeo, plurimum in exſpiratione ad replendas venas compreſſum pectus facere, tantum, ut etiam aliquid alternum impedimentum tranſitus per pulmonem conferat, quam & ego, & CL. WALSDORF cauſam propoſuimus. Inaniri enim per inſpirationem venas, quia facilius pulmonem ſanguis ſubit, & repleri per inſpirationem, quia ſanguis aegrius

expiration, M. LAMURE a ouvert plus de dix chiens, enfin nous avons trouvé la méme choſe que vous, & nous vous avons grande obligation de cette decouverte.

95) WALSDORFF, p. 42, 43, 65.

96) CL. LAMURE, p. 543, 544.

97) p. 547.

98) p. 558.

99) p. 556, 562.

100) Vide Cl. WALSDORFF. p. 39.

grius in pulmonem venit, id quidem utrumque verum esse multa confirmant. Nam primo, nixus, in quo thorax nullo modo comprimitur, tamen & ipse venas inflat, quod in eo statu procul dubio, sanguis ea vi careat, qua ex pulmone per exspirationem in sinistrum cor exprimitur. Deinde experimentum HOECKII, saepe a me administratum, ostendit pulmonem inmeabilem aperiri inspirando, ut sanguinem, quem nullum diu acceperat, neque cor emiserat, nunc inflatus admittat. His enim comparatis adparet, & absque inspiratione male sanguinem in pulmonem admitti, & absque exspiratione in pulmone venisque stagnare. Ut omnino etiam absque compressione pectoris eo modo, quem descripsi, exspiratio venas inflare possit, quia resistit exitui sanguinis ex aure dextra in pulmonem. Sed praeterea omnino oportet addere efficaciam venae contractae. Ea enim manifesto cum tumore venae jugularis, nato ab exspiratione, multo celeriorem alium motum admiscet, qui palpitationem refert, & cum priori accuratius examinatus adest, idemque aperto thorace supersest, quando nullae nunc vires respirationis sunt, neque enim ad paucas lineas, sed deorsum ad hepar, sursum in collum, & in venas mammarias, auricula dextra contracta sanguinem refundit, maxime in torto & moribundo animale, & alterne eundem laxata recipit, ut nunc coram in fele, dum haec scribo, video, saepeque vidi. Denique etiam diaphragma alterne in descensu suo venam cavam deorsum rapit, stringitque, & iterum dimittit in exspiratione, ut plena & brevis fiat. Haec omnia in hoc motu cerebri & venarum utique conjuncta considerasse oportet.

Nunc autem ordo jubet directionem sanguinis venosi exponere, uti arteriosum a corde ad artus deduximus. Eodem ergo modo vincula adhibuimus, quo HARVEIUS & WALAEUS 1)

1) in epistolis *de motu sanguinis & chyli*, quae extant in BARTHOLINIANAE *anatomes*, plerisque editionibus ab anno retro 1641.

qui hoc inprimis teſtimonio ſanguinis venoſi iter ad cor contra omnem antiquitatem confirmarunt. Ligavi primo venam cavam prope cor, tum inferiorem, tum ſuperiorem, tum utramque. Ubique par effectus eſt, nempe ſanguis colligitur inter vinculum & partes extremas, artus, caput, vel abdomen, dum venae cavae reliqua regio verſus aurem inanitur. Nonnunquam his vinculis injectis quies cordis ſequitur, neque tamen ſemper, neque in rana, cum tres praecipuas venas ligaſſem, neque in fele, cui duas cavas, venasque pulmonales vinculo adſtrinxeram, neque in anguilla, cui venam cavam interceperam: alias tamen inſigniter in ranis ab intercepta vena cava inferiori hepatica cor languiſſe vidi 2). Error autem poteſt in hanc obſervationem irrepere, neque repugnat fieri, ut auris dextram partem ſibi finitimam venae cavae ſuo ſanguine repleat, quem modo confirmavi, in venam cavam & proximam jugularem ſaepe in aperto animalis pectore rejici. Id adeo ſaepe vidi, ut neque vices, neque animalia enumeraſſe neceſſe ſit, & anno jam 1737 pulſus imaginem in felis vena jugulari vidi, in quam auris dextra ſanguinem rejecerat: & in ipſis ranis auris, minime raro, venam cavam in hepar usque ſuo cruore diſtendit, ut fuſius repetetur.

Si in abdomine venam cavam ligaveris, tumet quidem ſub vinculo, neque tamen ſemper inanitur inter vinculum & cor, quia ſupra id vinculum ſanguis renum & hepatis in venam cavam redit. Detumeſcit tamen in rana, etſi non inanitur.

Eadem ratione, qua cavae venae, etiam pulmonalibus venis vinculum injecimus; & idem eventus fuit, ut ſanguis inter pulmonem & vinculum colligatur, venasque ſuas tumefaciat, inter vinculum vero & ſinum ſiniſtrum inanitas naſcatur. Sed porta-

2) Vide de hoc phaenomeno *Goettingenſ.* T. I. p. 273. ſeqq. diſſ. quae extat *in commentar.*

portarum venam alias, alias unice ramum ejus meſentericum ligavi. Vena magna meſenterica tumuit utique, neque ſemper inſigniter, vinculum inter & inteſtina: Verum inter hepar & vinculum minime detumuit, neque inciſa minus ſanguinem profudit, quod omnino & ſplenica vena, & ea quae a ventriculo redit, aliaeque obſcuriores id ſpatii ſuo ſanguine repleant. Inde inferius, aliquem ramum meſentericae conſtrinxi, etiam hic tumor quidem inter vinculum & inteſtinum, ſed inanitas nulla inter vinculum & hepar nata eſt, quod venae aliae innumerabiles meſenterii, truncum ſuo reduce ſanguine non valde minus bene repleant, etiam ſi unam earum venarum ſuppreſſeris. Hunc eventum I. RIOLANUS & alii HARVEIO objecerunt 3).

In vena jugulari ligata inanitatem verſus cor naſci, cerebrum verſus tumorem, id utique vidi, niſi experimentum a vi exſpirationis aurisque dextrae turbatum fuerit. In vena brachii canis egregie truncus venae inter vinculum & cor in gracilitatem fili ſimilem abiit, & ea vena inciſa nullum ſanguinem dedit: inter digitos vero & vinculum vehementer intumuit, & ſanguinem plurimum fudit absque ſaltu. In vena crurali canis & muris domeſtici majoris perinde tumor pedem inter & vinculum, inanitas vero inter vinculum & cordis ſedem ſucceſſit.

Adparet adeo, quoties anaſtomoſes ſuper vinculum ſanguinem non ſuppeditant, aut cor ipſum in venae ſedem inanem ſanguinem remittit, toties venoſum ſanguinem inter vinculum & caput, pedes, manus, abdomen colligi, inter vinculum vero & cor venam ligatam inaniri, omnino uti HARVEIUS docuit. Inutilia forte experimenta videntur, ſed nuper vixit HOMOBONUS PISONI, adverſarius circulationis, neque inutile eſt ea confirmaſſe, quae toti fere medicinae pro fundamentis ſunt. Adeo vero tumere venas, ut ſuperent arteria-

3) *Praetermiſſ. ed. Pariſ.* 1652, p. 176.

teriarum tumorem, non reperio. Uti enim utique his flexiliores ſunt, & jugularis vena argento vivo injecto in immenſum ſaccum mutari poteſt, ita plures anaſtomoſes nactae ſunt, & majores arterioſis, per quas ſanguinem in libera vaſa remittant. Eae autem anaſtomoſes utique enormiter augentur: Alibi deſcripſi venulam exiguam, quae poſt venae cavae obſtructionem ſanguinem ab Iliacis ad renalem reducebat, aequalem ipſi cavae, aque ureterica venula productam 4).

Propius etiam ſubtiliores ligatae venae effectus conſpexi. Ter in ranis venam meſenterii ligavi, & microſcopium adhibui. In omnibus experimentis ſanguis avertit ſe a ſede vinculi, ubi plurimus ſanguis compactus quievit, absque tumore ullo, & refluus a vinculo verſus inteſtina refugit id coagulatum, perque aliam venam, quae trunco ligato inſerebatur, rapide in aliam ſodalem venam abiit, perque eam in cor rediit. Quando vero ramus venoſus coacto ſanguine plenus erat, tunc ſanguis trunci eum ramum, absque ullo conatu ad eum diſtendendum impenſo, praeteriit, & in communicantem aliquem ramum delatus eſt. Non magis adeo ab obſtructione venoſa, quam ab arterioſa explicatur mira illa inflammatio & tumor, & rubor, & pulſatio, quae coagulis ſanguineis ſuperveniunt, exemplo peripneumoniae.

Sequitur, ut enarremus, qua ratione ſe motus ſanguinis venoſi ad microſcopium habeat, quem in piſcibus & ranis toties contemplatus ſum. Atque primum ea ad cor directio ſanguini venoſo naturalis eſt, quam diximus, ut nempe ſanguis undique a minimis venulis capillaribus, & unius globuli capacibus, quibus minores ſanguineas dari poſſe repugnat, in ramos duorum, tunc trium, deinde plurium globulorum, denique in truncos magnos & cor ipſum redeat. Id ſpectaculum

4) in Progr. ad Cl. ZINNII diſputationem inauguralem.

5) MALPIGH *poſth.* p. 95. in meſenterio ranae. Primus caeterum vir

lum in bufonis meſenterio (eſt enim quam ranae copioſius ibi minimarum venarum rete) cum ſumma ſaepe voluptate intentis oculis luſtravi.

Deinde motus ſanguinis in venis celer eſt, neque quidquam habet de illo lentore 6), quem ſolent phyſiologi in hoc ſanguine accuſare. Celer eſt in truncis, & in ramis, ſani animalis, velox in ipſis capillaribus unius globuli venulis, quod monui, neque deſino monere. Poſſem adducere Cl. Viri P. van MUSCHENBROECK teſtimonium, qui ibi celerrime arteriarum ſanguinem moveri pronuntiat, ubi maxime in venas tranſeunt 7); verum in experimentis praeſtat manere. In plerisque ergo experimentis ad venas potiſſimum ſpectantibus, earum ſanguis non quidem penitus celeritatem arterioſi ſanguinis adtigit, ſed duplo fere, triplove tardior fuit, uti duplo, triplo & paulo ultra venarum trunci arteriis ſodalibus ampliores eſſe ſolent. Imo minime rara exempla ſunt, non potuiſſe ullum diſcrimen inter celeritatem arterioſi cruoris & venoſi reperiri, & viſus eſt venoſus ſuperaſſe, & denique motum ſanguinis venoſi ſupereſſe ſatis frequens eſt, quando arteriae quieſcunt. In univerſum nullo eget calculo, eſſe in venis cavis, inque earum reduce ſanguine, eamdem rationem celeritatis ad velocitatem ſanguinis aortae, quae eſt diametri hujus arteriae ad venarum cavarum conjunctas diametros, quae quidem ratio nondum tripla eſt. Nam CLIFTONI WINTRINGHAMI ratio, quae eſt :: 1000. 3578. mihi nimia videtur, cum ſuperiorem cavam ad aortam faciat : : 1865, 1000, quae in homine ita ſe habet, ut aorta ea vena potius major ſit.

Cae-

vir iſte Cl. & ante LEEUWENHOECKIUM anno quidem 1661. in pulmonum vaſis, anno vero 1665. in meſenterio ranae circulum ſanguinis, ut vocant, vidit, & egregiis obſervationibus illuſtravit.

6) Vide verba LEEUWENHOECKII, *Epiſt.* 102. *contin. arcanor. natur.* p. 131.

7) *Eſſays de phyſique*, p. 392.

Caeterum minima & capillaria vaſa aliquanto lentius videntur ſanguinem revehere 8) quam trunci, fere in ratione inverſa diametrorum, & aliquoties, cum duo canales unius globuli capaces in unum coirent, celeritatem in eo trunculo majorem fuiſſe vidi, uti etiam in univerſum neceſſario ſequitur, ſi motus ſanguinis aortae in arteriolis capillaribus diminuitur, ut motus ſanguinis vaſorum capillarium venoſarum in vena cava acceleretur 9). Neque tamen non exempla vidi, in quibus motus vaſorum horum minimorum celerior, quam in truncis fuit. Lentior autem iſte in vaſis minimis motus facit, ut globuli aliunde ſolitarii, diſtincti & majusculo intervallo a ſe invicem remoti adpareant, cum in majoribus vaſis continuum fluentum ſit: neque ulla diminutio celeritatis in iis globulis eſt, qui interrupti & ſpatio aliquo diſtincti ſe ſequuntur, ut omnino neceſſe ſit, fluido inviſibili ea vaſa plena eſſe, quod flumen globulorum continuet: neque enim aliter intelligeretur, quid anteriores globulos uniformiter promoveret, uti quidem jam in II capite monui.

Lentior cum ſit venoſus ſanguis, citius etiam plerumque, quam in arteriis ſubſiſtit, & facilius retrogreditur, ut paulo poſt fuſius dicemus; ſed neque id tamen penitus infrequens eſt, diutius, quam in arteriis venoſum motum ſupereſſe, quod modo excitavi.

In eo etiam ab arterioſo motu venoſus differt, quod neque in parvis ramis, neque in magnis acceleretur 10), quantum quidem ego unquam vidi, verum ubique continuo & aequabili impetu fluat, aequabili etiam torrente ſanguinem ſuum effundat, quando vena inciditur 11). Neque enim hic aut de pulſu illo reſpiratorio ſermo eſt, aut de eo, quem vena cava patitur, a ſanguine retrogrado auris excitato, aut demum de

8) MALPIGHI. l. c. p. 92.
9) BUTLER *of blood letting*. p. 11. ROBINSON *anim. Oeconom.* Prop. X.
10) G. ADAMS l. c. p. 45.
11) I. A. BORELL. *de motu animal.* L. II. Prop. XXXI.

de nova celeritate, quae poſt quietem, aut lentum motum nonnunquam in vena renaſcitur.

Etiam hic, & paulo quam in arteriis manifeſtius, adparet, medios globulos per axin expeditius fluere, lentius vero repere, qui parietes ſequuntur 12).

Angulos non video celeritatem frangere, & per minimos atque acutiſſimos angulos vidi in communicationibus vaſorum celerrime ſanguinem in truncum redire, nulla parte celeritatis diminuta.

Mollis caeterum eſt, absque impetu vel reſultu inpulſus, quo ſubinde fit, ut globuli ſanguinei retrogradi in calcar diviſioni duarum venarum interjectum inpingant, & ab eo calcare absque figurae mutatione in ramum, iterque naturale utique dirigantur. Uti neque contrarii illi ictus oſcillationum, in quibus columna columnam reprimit, turbationem aut in rectis lineis, quas globuli percurrunt, aut in figura globulorum effiunt.

Neque quidquam iterum hic eſt, rotationi, aut vortici ſimile, ſed parallelae omnes & rectae 13) lineae ſunt, per quas ſanguis venoſus incedit. Si in capillaribus arteriis ſimile aliquid volutationi adparet, videtur coruſcatio ea globulorum, modo lucida phaſi, modo obſcura conſpicuorum, deberi frequentiſſimis vaſorum minorum flexionibus, quas ſequi coguntur.

Cum in venis grandibus frequentiores longe, quam in arteriis, anaſtomoſes ſint, inque ranarum meſenterio inſigne rete venarum centrum ejus membranae occupet, plurima hic eſt occaſio confirmandi, quae de conjunctionibus vaſorum diximus, ſanguinem nempe modo huc vergere, modo illuc, & contraria itinera ſibi etiam in ſano animale ſuccedere 14), ut in exemplo, ſi duo

12) MALPIGHI, l. c. p. 92.
13) MALPIGHI, l. c. p. 92.
14) A. de HEYDE obſ. 85.

duo trunci venoſi medio ramo communicaverint, per eum ramum modo dexter truncus, modo ſiniſter ſanguinem mittat: neque enim hactenus de morboſa oſcillatione ſermo eſt: Neque inutile erit obſervaſſe, cum vena exigua venae grandi ſe immitteret, flumen potentius ejus trunci repuliſſe ſanguinem venae minoris, quae aliquot tamen globulorum erat, ut in ſanguinem ejus trunci ſe inanire nequiret. Hinc intelligitur, quare natura nusquam venam unius globuli, in venam majorem duxerit, ſed minores ramulos prius in unum communem trunculum uniat, ut majori cum momento ſe in truncum venoſum infundere queat. Et ratio adparet ductus thoracici, atque ſuſpicio mea augetur, nullam venam lymphaticam minorem in venam cavam, lumbalem, azygamve inſeri, uti quidem PECQUETIUS 15) in poſterioribus experimentis, & KULMUS, aliique deſcripſerunt.

Etiam in venis motus non naturales & vitia circulationis ſanguinis ſunt turbatio, oſcillatio, motus retrogradus, quies: Inanitio, etſi neque a venis abeſt, tamen longe, quam in arteriis, minus perpetua reperitur.

Turbatio etiam eſt, qualis in arteriis, ut venoſus ſanguis langueat, & iterum acceleretur, aut quieſcat, & ex quiete renato motu velocius fluat. Haec forte ratio, & una incerta utique celeritas ſanguinis venoſi in vivis animalibus moti, effeciſſe videtur, ut F. QUESNAY omnino nihil firmi de ea velocitate affirmari poſſe, ſcripſerit 16).

Oſcillatio in venis eſt ex elegantiſſimis phaenomenis, ob retia venoſa ampliora, magnamque retrocedendi cupidinem, quam ſanguis venoſus plurimam in experimentis oſtendit, & quae in oſcillationem fere abit, quoties vis vitae ſufficit, ut naturale iter in aliis ramis ſuperſit 18).

Ergo

15) *nouvelle inſertion du canal thorachique.*

16) *Oeconom. Anim.* p. 233. I edit.

Ergo in eodem trunco ſanguis venoſus alterne it reditque, ut ad inteſtini ſedem relabatur, & inde iterum ad cor redeat, quod in languentibus piſciculis inque ranis frequens eſt. Videtur in trunco ſanguis obſtaculum reperire, a quo repulſus relabatur, & viciſſim a trunco redeuns cruorem in ramo reſiſtentem offendat. Prius vero, quam ſanguis directionem mutet, ſolet pugna aliqua praecedere. Columnae nempe ſanguinis contrariae in ſe invicem arietant, atque ſe repellunt. Alias vidi truncum aliquem meſentericum ad centrum usque ejus membranae ſanguinem reduxiſſe, & inde per alium ramum ad inteſtinum arterioſo ductu revexiſſe. Ita porro, cum in eumdem truncum duo rami transverſi convenirent, vidi ita ſanguinem oſcillaſſe, ut modo retrogrado motu ex trunco ſuo in hunc illumve ramum rediret, modo ſanguis motu naturali ex duobus ramis in truncum conveniret, modo ex dextro ramo per trunci diviſionem, repulſo ejus ſanguine, in ramum ſiniſtrum retrocederet, aut viciſſim ex ramo ſiniſtro per diviſionem trunci in dextrum ramum: Vidi ejusmodi alternos motus 30 & ultra minutis horae duraſſe.

Verum longe pulchrius phaenomenon eſt, in venis communicantibus, in quibus nulla fere directio, iter nullum cogitari poteſt, quo ſanguis ire renuat. Nempe ex dextrae venae parte cordi vicina, per medium canalem ſanguis in ſiniſtrum truncum venit, indeque repulſus oſcillat, &, vel contra iter cordis deorſum per eum ſiniſtrum truncum ad inteſtina, vel etiam retrorſum, per canalem medium tendit, & tunc etiam aut ad cor redit, legitimo itinere, aut denuo relabitur retrogradus, infra ſedem inſerti canalis medii. Deinde alias motus incipit a dextri trunci ſede inteſtino propiori, indeque ſanguis per anaſtomoſin fertur, vel in ſiniſtrum truncum, ibique denuo vel ſurſum ad cor vel deorſum 17) ad

17) Huc refero motum eum, quem vehementer admiratur A. van LEEUWENHOECK T. III. *Continuat. arc. natur.* p. 116.

inteſtinum procedit, vel demum per proprium truncum iter ſuum legitimum continuat. Aut omnino eodem tempore ab eodem dextro trunco per ramum communicantem adveniens ſanguis partim ad cor redit, & alia parte ad inteſtinum adit.

Quae de dextro trunco dixi, ea paulo poſt in ſiniſtro trunco eveniunt, ut in eo ſanguis vel relabatur, vel per medium canalem abeat, & tunc iterum modo ad cor redeat, modo ad inteſtina repellatur. Neque quidquam hic diverſitatis adfuit ab angulo, quem ramus communicans cum dextra vena obtuſum, cum ſiniſtra acutum intercipiebat, neque lentius a ſiniſtro trunco per eum acutum angulum ſanguis ad dextrum rediit, quam advenerat. Pugnam autem contrariarum columnarum ſuo quaſi pondere ſe repellentium utique vidi. Ut omnino miſtus aeſtus adſit ex naturali & inverſo 18) motus ſanguinis. Saepe vero vidi, omnium diutiſſime in communicantibus vaſis motum ſanguinis ſuperſtitem fuiſſe, quod alibi repeto.

Iterum in ejusdem venae trunco & tribus ramis hos motus vidi. In trunco ſanguis oſcillabat, & modo retrocedebat, modo naturali itinere ex ejus parte inteſtini proxima, vel per totum truncum cor repetebat, vel certe in ramum aliquem ſe effundebat. In ramo ſupremo erat oſcillatio in paucis, quos continebat, globulis, ut modo inteſtinum adirent, modo ad cor celeriter redirent. Per ramum medium alias adſcendebat ex trunco ſanguis, & ſubinde redibat repulſus, iterum celeriter. Per imum ſanguis ex trunco ſolebat rapide deſcendere, & iterum in truncum contra proprium pondus reſurgere. Haec facta ſunt exciſis duobus praecipuis aortae ramis.

Alias ejusmodi eſt oſcillatio, ut ſanguis quieſcat, deinde retrogrado ordine ad alium aliquem ramum relabatur, perque eum ad cor denique redeat 19).

— Eam

18) Vide aliquid ſimile ap. A. V. MEYDE obſ. 85.

19) MALPIGHI l. c. p. 92.

Eam oſcillationem nonnunquam legitimus motus, alias retrogradum ſaepe quies excipit, & eadem, uti dicemus, plerumque evulſo corde ſupervenit. Hic videtur oſcillatorius ille motus eſſe, a quo humorum per minima vaſa motum Cl. ROBERTUS WHYTT 20), deducit. Verum ſufficiat interim monuiſſe, hunc motum a ſano animale abeſſe, neque adeo inter cauſas naturales motus ſanguinis locum habere, vitiumque eſſe, non facultatem aliquam naturalem.

Retrogradus in venis motus perfrequens eſt, & ſaepe, quando primum rana equuleo injecta eſt, atque arteriae legitime moventur, redit jam venoſus ſanguis, & ad inteſtina decurrit. Nullae enim hic valvulae obici ſunt. Suſpicor, non raro cauſam in vulnere aliquo eſſe, quod in ſede inteſtinali ſanguinem emittat, eo enim, quo vas aliquod venoſum ruptum eſt, ſanguinem refluere vulgatiſſimum eſt. Verum etiam integerrimis omnibus idem accidit. Alias in coagulo 21) cauſa eſt, quod manifeſtum videtur ex reſtitutione naturalis motus, quae poſt expulſum conglutinatorum globulorum agmen ſuccedit. Alias ſanguinem a caeco ſacco reſectae venae, & globulis eo contentis repulſum vidi. Vidi etiam a trunco grandi in ramum minorem retis venoſi aliquot globulorum capacem ſanguinem rediiſſe. Id eſt quod Cl. BAKERI amicus pro ſecretione humoris tenuioris habuit 22).

Quies oſcillationem fere & retrogradum motum ſequitur, neque perpetua ſupereſt, ſi vis vitae hactenus valet, aque quiete ſtagnans ſanguis ſponte ſaepe ad motum redit, vel ad legitimum iter, vel certe ad oſcillationem. In animalibus calidis quies multo velocius ſanguini ſupervenit, & venae abdominis aperti utique varicoſae fiunt, tumentque ab eo ſanguine, uti ſolebat docere BOERHAAVIUS. Prima quies ſolet in vaſis minoribus eſſe, in piſce ad ſedem caudae propiorem, dum

20) *on vital motion*, p. 96.

21) In exemplo LEEUWENHOECKIANO *Exper. & contempl.* p. 208.

22) l. c. p. 136.

dum vaſa ad cor moventur, in rana vero in rete venarum unius globuli, dum trunci majores moventur 23).

Eſt ubi quies in aliis ramis regnat, in aliis motus ſuper-eſt. Verum minime tamen absque exemplo eſt, venas unius, duorumve globulorum motum ſuum retinuiſſe, cum trunci non venoſi ſolum, ſed arterioſi ipſi quieſcerent. Semel vidi, in bufone, avulſo corde, motum minimorum vaſorum ſuperfuiſſe.

Cum quiete non raro venae ſtagnante cruore pleniſſimae ſunt, qui facie utcunque oleum ſtriatum refert, & etiam altero die a morte, venas ſiccato & quieto ſanguine plenas reperio. Eſt tamen etiam, ubi venae vel ab inedia, vel a quacunque alia cauſa continuo in principio experimenti inanes fuerunt, aut in ejus progreſſu media pars vacua, aut tota quidem vena ſanguinis tenax, ſed pauci & flavi, aut a morte demum venae, aut inanes, aut parum plenae fuerunt, inprimis quando ſanguinis pluſculum animal amiſit. Ita etiam in calidis animalibus, & in homine denique, minime rarum eſt, inanes venas vidiſſe, aut aëreis bullis conſpicuas, tum in cerebro, tum in aliis corporis humani partibus. Plerique ſcriptores venas a morte plenas deſcribunt, & equidem cava aliaeque majores venae plerumque cruore turgent, quod frigus aliaeque cauſae capite VI. dicendae ſanguinem eo compellant, qui ante pulmones immobiles ſtagnans colligitur. In minoribus venis nihil certi eſt.

CAPUT V.

Venae ſectionis in mutando motu ſanguinis effectus.

Eo tempore, quo Lutetiae anatomen exercui, Cl. SYLVA celebris inter primos clinicus, ſuo de venaeſectione opere multiplicem adverſariorum catervam excitavit. Primum ei,

23) A. de HEYDE, *expos.* VIII.

a BELLINO repetitum principium fuit, inciſa vena ſanguinem & ejus venae, quae incideretur, & venarum cum ea communicantium, & arteriae, a cūjus ſurculis ea vena naſceretur, celeritate augeri, & ad locum inciſae venae confluere, *derivari* adeo partem inſignem maſſae ſanguineae ad artum, in quo vena aperta eſt, & ex eadem ratione *revelli* ab aliis artubus, corporisque partibus, quibus commercium cum inciſa vena nullum eſt.

Plurima objecerunt aut reſponderunt 24) varii, ſed inprimis FRANCISCUS QUESNAY 25), & IOHANNES SENACUS 26) vir acutiſſimi ingenii, qui IULIANI MORISSON nomine uſus, propriis primo epiſtolis, deinde in *commentariis* ad HEISTERI anatomen, denique in magno *de corde* opere, cum ſummo ſuo decore BELLINIANAS hypotheſes evertere adgreſſus eſt. Manſit inter medicos clinicos partim antiquior ſententia, partim novarum demonſtrationum auctoritas. Me vero dudum cupido cepit, ut per experimenta conficerem, quae in venaeſectione poteſtas mutandi motus ſit.

Nihil videbatur ad eam litem definiendam propius eſſe, quam venaeſectio ipſa, in vivo animale inſtituta, in cujus venis ſanguinem pellucentem, ejusque mutatum motum oculis meis poſſem inſpicere. Quare, cum praeterea ANTONII de HEYDE vera, nec inutilia, experimenta 27) viam quaſi praeirent, ad id genus periculorum acceſſi, magnamque vim eorum animalium eum ad finem perdidi, aliqua Cl. REMO comite plurima hac ipſa aeſtate. Res exiguam pro homine paulum

24) CHEVALIER *obſervations critiques ſur le traite des ſaignées* 1730. 12. ROGER BUTLER *eſſay on blood letting* Lond. 1734. 8. BROWNE LANGRISH *moderne theory and practice of phyſick* Lond. 1738. 8. MARTIN *de la phlebotomie & de l'Arteriotomie.* Paris 1741. 12. ROLANDI IACKSON *de vera phlebotomiae theoria.* Lond. 1747. 8.

25) *Obſervations ſur la ſaignée*, Paris 1730, 12.

26) *letres ſur le choix des ſaignées*, Paris 1730, 12.

27) *Exper. circa ſang. miſſ.* Amſtel. 1686. 8.

lum exercitato difficultatem habet, cum venae meſentericae ranarum, & bufonum etiam magis conſpicuae ſint, & lanceola facile aperiantur: arteriarum ſectiones paulum plus habent taedii, quae multo minores, & pallidae & duriores ſint, neque ſemper lanceola aperiri poſſint. Frequentia tamen etiam in arteriis experimenta feci, neque certe me poenitet otii, quod in his laboribus conſumſi.

Primum, quod quaererem, erat, num inciſa vena celeritas ſanguinis in ea vena & in venis ſodalibus augeatur, id enim BELLINIANAE 28) theoriae fundamentum eſt, quo ſubruto nihil firmi manet; ſubruitur autem a IULIANO illo, illuſtrioris nominis perſona, MORISSON 29), cum omnino neget, ſanguinem celerius ex vena inciſa prodire, quam in ſana vena fluxit, aut novam aliquam celeritatem ex venaeſectione in ſanguine venoſo naſci. Parum diverſus CL. HAKBERGERUS paulum & fere a ducentis gradubus celeritatis ad 201. ſanguinem accelerari docuit 30). Saepiſſime ergo vidi & perpetuo ſpectaculo, ſive in motu legitimo perrexiſſet, ſive retrogradus ad inteſtina remearet, ſive oſcillaret, ſive quieſceret, ſive demum cor abruptum fuiſſet, ſive vinculo intercepta, aut reſecta aorta utraque, ſemper, nullo alio exemplo, celerrime ex vena inciſa ſanguinem ſe proripere 31) multo celerius, quam unquam naturalis motus in vena fuerit, & celerius ipſo arterioſo ſanguine, atque vorticis modo, aut aquae ex caſtello emiſſae, inter laminas meſenterii ſe diffundere, ut in vulnere, ſumma celeritas, ſenſim, ſed ſenſim demum, inter laminas meſenterii elangueſceret, atque globuli conferti ab initio, ſimilesque anguſti torrentis, in latum ſenſim flumen divergerent. Utrinque quidem celer motus eſt, a cordis tamen

28) propoſ. 1.

29) *letre* v. BARON *diſp.* Paris 1734. habita. *Eſſays de phyſique* ed. 1735. p. 522. 524.

30) Diſſ. de *Venaeſect.* n. 43.

31) Conſentiunt experimenta ANTONII de HEYDE, l. c. p. 2. 4.

men ſede copia & celeritate majori ſanguis advenit, & ſolet ea columna ſanguinem a partibus extremis venientem repellere, ut ſolus a corde accedens ſanguis fluat.

Deinde vena inciſa motum ſanguinis celerrimum in venis ſemper naſci conſtat, ipſamque poſt diuturnam quietem 32) & poſt cordis jacturam. Eamque celeritatem adparere in vena vulnerata, ramisque ipſi inmiſſis, aliisque demum truncis, cum ipſa vena communicantibus, demum in ipſis vaſis capillaribus unius globuli. Niſi forte nimis jam vena inanita fuit, aut exaruit, nunquam hoc experimentum fallit, cum etiam absque corde, aut arteriis ligatis ſuccedat. Porro ſanguinis motum a venaeſectione ita mutari adparet, ut & ad leges circulationis, & contra eas leges 33), aque cordis ſede in vulnus confluat, atque adeo in ea ipſa venae diametro, quae perforatur, naſcatur duarum contrariarum columnarum colliſio, quae lineae modo adparet, utramque columnam ſuperantis, inque vulnus terminatae. Elegantiſſimo aliquando ſpectaculo, pallidum torrentem ab inteſtinis reducem, cum purpureo, quem cor mittebat, pugnaſſe vidi. Rapidus autem iſte motus venas proximas, aut inſigniter deplet, aut penitus omnino evacuat. Diutius a ſede cordis, retrogradus adeo ſanguis, fluere ſolet, uti celerius ab ea ſede adproperat, uti monui. Eſt ubi ſola ea via, & nihil a ſede inteſtinorum effluxit.

Ita etiam vicinae venae non ſolum ſecundum iter ſanguinis, verum contrario etiam itinere 34), ſanguinem ſuum praecipitant, ut in vulnus fluat: Atque in vicinis etiam venis quies & ſtagnatio tollitur, isque ſanguis, qui olei modo, nulla diſtinctione globulorum ſuperſtite, in venis morabatur, diſſolvitur iterum, inque globulos, quales in ſana vena fluunt, diſſipatur. Vidi, cum duo venae vulnera inflicta eſſent, interque

32) A. V. HEIDE p. 4. 8. &c. HALES *haemaſtatiks*. p. 165.

33) de HEYDE, p. 5. 8.

34) A. de HEYDE. p. 5.

que ea vulnera ſanguis quieſceret, neque quidquam per ſectionem exiret, tamen ea demum via ſanguinem, ſuperato vulnerum intervallo, in inferius vulnus adveniſſe.

In remotioribus interim meſenterii venis mutatio non magna, ſive in celeritate, ſive in plenitudine ſequitur. Recte hoc ſenſit IULIANUS ille MORISSON 35). Imo vero coagula globulorum, qui in agmina coiverant, impetu novo, quem venaeſectio excitavit, loco moventur; atque ex ipſo vulnere nonnunquam rubrae nubis ſimilia expelluntur, ut libertas ſanguini reddatur. Denique, cum alias non valde diu motus venoſus ſupereſſe ſoleat, in equuleo, ſeptem factis venaeſectionibus, duabus integris horis integer ſuperfuit, etiam in ipſis venis capillaribus.

Facile ergo adparet, utique ad quietem ſanguinis in ſubmerſis, in ſoporoſis, turbandam, motumque renovandum, nihil venae ſectione magis adpoſitum eſſe.

Adparet etiam, vena inciſa ad artum, cujus vena inciſa eſt, vicinum ſanguinem rapi, atque adeo nihil in derivatione eſſe, quod experimento repugnet, ſi a valvulis interim diſceſſeris. Adparet, venae jugularis ſectionem ab ipſo corde, ab aure dextra, ab arteria pulmonali ſanguinem revocare poſſe. Valvulas enim ejus venae id iter non impedire, per alia experimenta mihi conſtitit, in quibus vidi ab aure dextra vivi canis in jugularem venam, etiam externam, ſanguinem, nihil morantibus valvulis, repulſum eſſe. A cerebro ſanguinem avocari etiam certius & notius eſt.

Adparet coagula, qualia a terrore praeſtantiſſimi medici, & a frigore febrili, aliisque cauſis ſanguinis motum ſuppri-mentibus naſci docuerunt, emoveri de loco, denique diſſipari, & ſanguinis ſtagnationes ſolvi poſſe.

Sed

35) *Lettre* VIII. *Eſſays de phyſique* p. 526, 529.

Sed etiam ubique in corpore humano, coactus ſanguis, neque nimis induratus, a nova illa celeritate, quam venaeſectio excitat, emoveri & reſolvi poteſt, uti in ranis manifeſto experimento fieri conſtat. Facile praeterea ſequitur, cum omnes venae corporis humani inter ſe connectantur, proximas venas inprimis inaniri; eas adeo, quae paulo remotiores ſunt, ſanguinem ſuum, lente motum, vel ſtagnantem, & congeſtum ad venas inciſas praecipitare, inque iſtas iterum remotiores venas, tanquam in minus reſiſtentem locum, ſanguinis ſui partem mittere: eum tamen effectum ſemper minui, uti a vulnere receditur, cum proximae venae inaniantur, remotiores unice paulo minus plenae fiant, iterum remotiores minorem iterum partem ſui ſanguinis amittant 36). Cum enim omnis haemorrhagia venoſa exiguo tempore duret, etiam ſi ſibi commiſſa fuerit, ut continue dicetur, & in vulnere chirurgico etiam minori, cum pauca poſt minuta horae vinculo injecto vena conprimi ſoleat, nunquam, ut quidem ab arteriis exſpectari poſſet, remotae venae ſe deplent, & ne quidem valde ſanguine minuuntur, ut in experimenti eventu dixi. Etiam ſi adeo derivatio certa & revulſio etiam aliqua ſit, ex his experimentis tamen nondum liquet, eum effectum in remotas corporis partes ſe diffundere.

Verum altera & praecipua pars quaeſtionis eſt, num arterioſi ſanguinis motus a venaeſectione acceleretur, ut in BELLINIANA hypotheſi 37) ſtatuitur. Hujus enim quaeſtionis ſumma dignitas eſt, cum non per venas aut derivatio aut revulſio ſperetur, verum per eas arterias, quae venis inciſis reſpondent; cum praeterea pro arteriarum morbis habeantur inflammationes, pleuritis, phrenitis, & alia ejusmodi, cum

36) Pulchre haec oſtendit vir acris ingenii GEORGIUS CHRISTIANUS OEDERUS Hafnienſis Profeſſor in Diſputatione ſua inaugurali. Göttingae 1749.

37) BELLIN *propos* I. SCHULZE *de praejud. circa venaeſect. opin.* &c.

denique per arterias ſanguinem, qui inflammatae parti gravis incumbit, avocare ad fluentum illud chirurgicum ſectae venae, & ab arteriarum potiſſimum anguſtiis obſtacula removere, & coagula reſolvere ſperaverint cum BOERHAAVIO clinici plerique.

Difficilius omnino hic eſt per experimenta reſpondere, quae non ſemper ſimiliter eveniunt, ſpeique partem amputaverat id periculum, quod in me ipſo feci. Cum enim in febre continua, quales mihi Gottingae plurimae moleſtae incubuerunt, venam pedis ſecarem, numeravi pulſus ante inciſionem venae, erant in minuto primo 122, numeravi dum ſanguis fluebat, ne unico quidem pulſu numerus diminutus eſt, numeravi obſignata vinculo vena, & ne tunc quidquam pulſus de velocitate remiſit. Eſt etiam in ipſo experimento difficultas. Arteriae enim multo ſerius languent, quam venae, & ſaepe pluribus horis exſpectandum eſt, donec motus arterioſi ſanguinis retardetur. Niſi exſpectes, rapidus alioquin motus a venaeſectione non acceleratur, ſi venae inciſionem diſtuleris ad retardationem arterioſi cruoris usque, ſaepe interim venae ſiccantur, inaniuntur, & ad experimentum ineptae fiunt.

Recenſebo ingenue, quis fuerit experimentorum ſexaginta duorum eventus. In triginta ſex vel omnino ad ſanguinem arterioſum animum non adverti, vel adeo celer ejus motus fuit, ut a venaeſectione ſuſcitari non poſſet. In 26 aliis utique effectum inciſae venae in ſanguinem arterioſum curioſius obſervavi.

In quinque venaeſectionibus, arteria ſodalis, aliaeque vicinae arteriae nullam mutationem paſſae ſunt; inter eas una fuit, in qua vel ex venaeſectione, vel ex quacunque alia cauſa, ſanguis per arterias etiam tardius poſt inciſionem venae motus eſt.

Fue-

Fuerunt deinde vices venaeſectionum viginti aliae & una, in quibus motus arteriarum ſodalium acceleratus eſt, ſive prius languiſſet, ſive omnino quieviſſet. Et vel oſcillatio praeceſſit, tunc legitimus arteriae conveniens rediit. Poſt horae quietem in arterioſo & venoſo ſanguine ſatis rapidus, in arteriis ipſis motus ita ſuſcitatus eſt.

Octo horum experimentorum facta ſunt in animalibus, quibus in arteriis vicinis nullus aut perpaucus ſanguis ſuperfuit. Iis, poſtquam ſanguis ex vena fluere coepit, magis & magis copia ſanguinis per arteriam adfluens, cumque ea celeritas aucta eſt, ut denique pleno flumine per arteriam rueret. Is eventus etiam ab evulſo corde ſucceſſit.

Vidi poſt arteriotomiam, ſubnato aneurysmate, cum in eo, & in vicina arteria ſanguis ſtagnaret, inciſam venam feciſſe, ut ſanguis arterioſus & per aneurysma, & per truncum, concitata vi, etſi minori filo, fluxerit; & cum denuo ſanguis arterioſus ſubſtitiſſet, & pauci globuli, iique retrogradi, per arteriam moverentur, denuo alteram venam arteriae ſodalem inciſam, cum vehementer ſanguis effluueret, effeciſſe, ut altera vice ſanguis arterioſus legitimo itinere per aneurysma & per truncum ſuum flueret. Quando vena a morte incidebatur, aut evulſo jam corde, tamen quieta arteria a venaeſectione motum aliquem recuperavit.

Adparet adeo, valde ſuperare vices, in quibus arterioſus motus a venae inciſione auctus eſt, & objectionem tuto negligi poſſe, quae repeti poſſet a ſpontaneis arterioſi ſanguinis poſt quietem reſuſcitationibus. Nimis enim perpetuo eae ſuſcitationes cum venaeſectione conjunctae fuerunt, quam quidem caſu fieri potuerat. Qui enim non prius arteriis motus rediit? cur exſpectavit ſanguinis venoſi effluxum? ut omnino absque erroris metu admitti queat ad ſecundam quaeſtionem, etiam in arteriis ſodalibus & vicinis venarum, quae inciſae fuerunt, ſanguinis motum accelerari. Quare videtur,

per

per haec experimenta etiam confirmari eam de derivatione in locum adfectum ſententiam, quam BELLINUS propoſuit, ut eo ſanguis arterioſus confluat, unde de vena inciſa ſanguis fluit. Et omnino repetita a valvulis objectio, quae contra priora experimenta moveri potuit, nunc audiri non debet.

Sed etiam revulſio arterioſa firma ſtabit, ſi conſideraveris, ſanguinem in locum venae inciſae congeri, ejus autem quantitatem in eo homine interim non augeri, arterias ergo etiam vicinas verſus eas, quarum ſanguis, ad locum inciſae venae incitatus, cordi minus reſiſtit, tanquam ad ſedem minus reſiſtentem ſuum humorem promovere, & adeo a vicinis primo, deinde etiam a remotioribus arteriis ſanguinem in vulnus ſe effundere. Hanc tamen accelerationem non ad diſtantia valde vaſa progredi ſequitur, cum inter ea & arteriam adfecti loci minores unice anaſtomoſes ſint, & omnino v. g. cogitari nequeat, cerebri ſanguinem per graciles eas cum ſpinali medulla, hinc cum pelvis ramulis anaſtomoſes poſſe ulla majori copia ad cruralem arteriam confluere 38).

Verum ſi praeterea addideris, totum hominem ſanguine effuſo debilitari, etiam magis intelliges, debili nunc cordi, arterias partium a venaeſectione remotarum magis reſiſtere, quam in ſano homine, atque adeo etiam ex hac ratione multo plus ſanguinis ex corde mitti ad arterias artus, cujus vena fluit, quem ad cerebrum, aliasque partes corporis remotiores, quarum arteriae novam ad motum facilitatem nactae non ſunt. Habes adeo etiam ex his experimentis confirmatam & derivationem & revulſionem. Nam vera revulſio eſt de capite, quoties minus eo ſanguinis a corde venit, atque adeo vaſa cerebri minus diſtenduntur.

Haec

38) *Faſcic. Icon.* IV. & VII. coccygeae & ſacrae arteriae, quae a pelvis vaſis oriuntur, cum arteriis medullae ſpinalis utique conjunguntur.

Haec omnia autem tam diu vera esse fatemur, quam diu sanguis fluit. Vulnere clauso, ut continuo 39) dicemus, omnia in priorem lenem & uniformem motum redeunt 40), & unice nonnunquam sanguinis motus debilitatus lentescit; qui alter & frequentissimus medici in febre venam secantis finis est. Vires enim incitatas cordis potissimum frangere oportet, quibus coagula durescunt, vasa jam turgida etiam magis replentur, funestae exsudationes ex vasis obstructis in cellulosam telam circumpositam augentur: aut, alio in casu, pronus alioquin ad putredinem sanguis etiam magis ad volatilem naturam calore & rapido motu praecipitatur. Superest, ut reliqua venae sectae phaenomena consideremus.

Cum duobus locis venam incidissem, superior quidem, sive cordi propior, incisio fluentum vulneris inferioris tardius fecit, neque tamen intercepit. Habes, quid possit a venae incisione ad fluentem sanguinem subprimendum sperari; debilitatio nempe in primis cordis exspectari potest, hinc sanguinis retardatio, quam tam diu conservare studeas, donec sanguis effluens sponte coactus sit, aut remedium adhibere liceat.

Deinde turbo sanguinis, qui ex vena prosiliebat, lentescit sensim, atque una adhaerentes vulneri globuli, qui prius vehementer in varias directiones discedebant, circa venam propius colliguntur. Donec eam sedem late nubes 41), occupet, eo minori rubore tincta, quo remotior a vulnere, eo saturatius vero rubra, quo vicinior incisioni est. In ipso vulnere grumus sedet, de quo supra diximus Cap. II. ex coactis rubris globulis factus, quem etiam intra venam, incisione facta per id latus mesenterii, quod vitro convexo obvertitur, vidi

39) A. V. HEYDE, p. 8.

40) Celeriorem esse quam ante venae sectionem BELLINUS adfirmat *Propos.* II. sed id quidem minus experimentis respondet.

41) A. de HEYDE, p. 3. 4. G. E. REMUS p. 61.

vidi agmine globulorum componi, & nonnunquam medium tenere tuberculi, quod album membranae venae ſimile huic adhaerebat.

Atque ita clauſo vulnere ſolitus motus ſanguini, & nonnunquam retrogradus, redit: Si abſterſeris grumum, redit haemorrhagia prior, aperto vulnere 42). Alias plenum flumen per venam redit, alias duo tresve minores torrentes per albam nebulam acti, motum in circulum reſtituunt.

Si inciſione dimidiam partem venae diſſecueris, manet ea rima, & tamen, mirum dictu, ſuper inciſum hiatum per anguſtum tramitem, qui ſolus integer ſupereſt, circulatio ſanguinis peragitur.

Abrupta vena alias nullum ſanguinem dedit, & vel in tuber rotundum ſanguine plenum abiit, vel in conum caecum, in quo ſanguis coactus cum ſanguine a corde retrogrado oſcillavit, eumque repulit; ſed alias grandior vena divulſa abunde ſanguinis dedit.

Tota reſecta, alias ſanguinem dedit a ſede cordis, alias nullum, inprimis ſi animal paulo debilius eſſet, & in ſaccum coecum abiit, ſanguine plenum, qui cum ſanguine a corde retrocedente ſe libraret.

Arteriae inciſio penitus eadem, quae venae, phaenomena habet, unice, uti ſanguis arterioſus celerius venoſo movetur, ita etiam rapidiori turbine & incredibili velocitate de vulnere ruit, multo celerius, quam ante vulnus.

Eodem vero modo acceleratio motus ſanguinis & in arteria diſſecta, & late per vicinas & communicantes arterias regnat. Et non ſolum a corde, verum etiam retrogrado 43) ductu, contra celerrimam a corde advenientem columnam, ſan-

42) de HEYDE, p. 3. Vides neceſſitatem quietis in vulneribus vaſorum, & quam prudens ſit conſilium non vehementer ea mundare, ne grumus ſalutaris ſanguinis de inciſa arteria, aut vena emoveatur.

43) A. de HEYDE, p. 36.

ſanguis a ſede inteſtinorum ad vulnus venit, perque eam viam exire properat. Corde exſecto, aut aorta amputata, plerumque ſanguis arteriae meſentericae retroit, & arteria ipſa inanitur, alias nihil inde niſi quies ſuccedit. Vidi vero ab inciſa arteria meſenterica paucos globulos, qui in lata arteria rari ſupererant, tamen effluxiſſe.

Deinde, cum ſanguis ſub vulnere quietus ſtaret, nam etiam hoc accidit, debili inprimis animale, novo vulnere ſuperius arteriam aperui. Ita ſuſcitatus a corde torrens ſtagnantem inter utrumque vulnus cruorem inpulit, inque motum revocavit, etiam ultra primum vulnus 44).

Senſim ſanguis inde retardatur, & turbatur, & ſaepe modo ſolitarii globuli adrepunt, modo nova unda a corde advenit. Prima vero columna ea debilitatur, quae ab inteſtino advenit, & eam, libratione facta, ſuperat columna cordi vicinior, atque repellit demum, ut praetergreſſa ſedem vulneris iter naturale redintegret.

Coalitio arterioſi vulneris eadem quae venoſi eſt, vulnus nempe ambit nebula, quae in principio tota rubra eſt, inde mutatur, ut ambitus expalleſcat. Ejus nebulae centrum grumus ex compactis globulis natus tenet, & una ſanguis ſenſim tardius ruit, donec trans grumum provolutus, prius iter recuperat. Fluidum autem coagulatum eſſe, quo arteria repletur & ſanatur, manifeſto ſaepe vidi, cum per albam nebulam arteriae non uno, ſed duobus, tribusve rivulis & ultra, ſolitarii globuli deſcenderent, inque vulnus tenderent. Deinde etiam in arteriis, abſterſo ſcalpello, quod vulneri adhaeſerat, glutine, haemorrhagia rediit. Si amplus hiatus fuerit, patet ſaepe immutatus, neque diminuitur contractione aliqua. Sanato vulnere ſanguis aut naturali motu movetur 45), aut potius

44) Aliquid ſimile habet A. de HEYDE, p. 7.

45) A. de HEYDE, p. 8.

tius debiliori. Arterioſa vulnera non raro omnem de iis vaſis ſanguinem exhauriunt, quae ſecantur, & inania relinquunt 46).

Non infrequens eſt, arteriam inciſam in aneurysma abire, aucta diametro. Cum ejusmodi aneurysma reſecuiſſem, nihil effluxit, & adparuit membrana rotunde coeuns cum exigua rima, in qua nucleus ſanguineus erat. Eum caecum ſaccum ſanguine collecto ſenſim repleri vidi, ſuperante columna, quae a corde advenit; eo vero pleno ſanguis ſaccum praetergreſſus in alium proximum ramum divertit. Hic caeterum eſt alter modus, quo arteriarum vulnere clauduntur, ipſius membranae contractione facta, non muſculoſa quidem, quae vis ab arteriis ranae abeſt, ſed adtractione naturali, quae humidam fibram verſus axin, propius nempe ad reliquae membranae contactum, accedere cogit, neque a cadaveris arteria deeſt, neque ſaccum diſtendit.

Arteria non reſecta, ſed lacerata, in tuber rotundum ſe contraxit, quale vidi ne guttulam ſanguinis dediſſe, cum pleniſſimum cruore eſſet, qui ex ramo vicino in eum caecum finem confluxit. Alias utique ſanguinem fudit. Ita, credo, robuſti fetus arteriae umbilicales, utique reſecto funiculo, ſanguinem fundere poſſunt, in debili omnino quieſcunt, atque adeo & Cl. olim SCHULZII experimenta vera eſſe queunt, qui negavit cum periculo eum funiculum reſecari, & adverſariorum, qui ſanguinem effluere viderunt, cum vinculum neglectum eſſet. Certe in teneri catuli caeſareo partu a me ipſo de utero extracti, vix quatuor ſeptimanarum, funiculo umbilicales arterias pulſare vidi, quoties tenerum corculum contrahebatur.

Cum eodem tempore arteria & vena inciſae eſſent, ſanguis per utrumque vulnus eodem tempore expedite effluxit, non mutata velocitate. Cum ex arteria meſenterica ovis ſanguis ad ſex pedes proſiluiſſet, alteram arteriam aperui, adparuit

46) A. de HEYDE, p. 3. 6.

ruit ex utroque vulnere ſaltum non fuiſſe majorem, quam pes eſt. Caeterum inciſis magnis vaſis canum & ovium ſemper obſervavi, paucos ſaltus altos fuiſſe, inde, debilitato impetu, fonticulum ſanguinis multum infra priorem altitudinem ſubſtitiſſe, ut ab unici omnino & primi ſaltus altitudine calculum ſumere oporteat, quo cordis vires aeſtimantur.

CAPUT VI.

Cauſae motus ſanguinis.

Difficillima pars penſi ſupereſt, adſignare nempe, a quibus cauſis hic adeo variabilis motus ſanguinis cieatur, quem hactenus deſcripſimus. Cor quidem primo loco ab omnibus ponitur: huic ſolent addi arteriarum vis contractilis, muſculorum vis comprimens, nervorumque imperium, a nonnullis etiam vaſorum minimorum ſuctio. Nos praeterea ponderis vim, & frigoris & caloris, & aëris in corpore geniti, & ignotam denique poteſtatem contemplabimur, quam interim, dum lucem majorem experimenta adfundant, *adtractionem* dicemus. Hae enim cauſae omnes etiam absque corde operantur, & inſignes in ſanguine motus ſuſcitant.

Cordis motus primaria procul dubio machina eſt, qua ſanguis propellitur. Etſi enim in animalibus frigidi ſanguinis per 40 horae minuta prima poſt cordis deſtructionem aliquis in ſanguine verus motus ſupereſt, etſi diutius adhuc aliae cauſae cruorem loco movent, tamen ordo omnis & conſtantia, etiam in his animalibus, una cum corde deletur, & eodem quieſcente omnia ad quietem ſe componunt: eo moto omnibus humoribus motus redit, ad cor humores omnes veniunt, ab eo univerſi exeunt. In calidis animalibus deſtructo corde vix ullius alterutriusve minuti primi vita ſuperſt. Meretur autem tanti momenti motus ſollicite exponi, & per ſingula ſtadia, quae ſanguis percurrit, deſcribi. Id praeſtabo, ut unice

experimenta enarrem, auctorum opinionibus & teſtimoniis plerisque omiſſis, ne ſermo meus in majus ſpatium ſe diffundat, quam poſſim a patientia veſtra ſperare, SODALES SPECTATISSIMI.

A vena cava utraque motus cordis principium ſumit. His enim venis ligatis aut reſectis, dextrae auris, dextrique cordis motus aut languet, aut omnino tollitur: & haec praeterea in ordine prima machina eſt, quae motum cordis ciet.

Eſt in vena cava pars non exigua, quae contractili vi, & muſculi ſimili, dotatur. In ranis & frigidis animalibus pars venae cavae, quae ex hepate prodiit, ab hepate (cui duos ramos inpertit, & tertio per abdomen deſcendit) una cum ſuis ramis hepaticis, ad cor usque pulſat. Deinde vena cava ſuperior, quae pulmones praetergreſſa caput & artus ſuperiores adit, & ipſa vena brachialis utraque, manifeſto motu conſtringuntur, & ſanguinem in aurem impellunt: Sub hepate vena cava aliquando contrahitur, maxime quando aorta ligata eſt, alias neutiquam, & eo modo quidem frequentius. Et in naturae ordine, perpetuo, hic venae cavae praecedit, tunc demum auris contrahitur.

In cane & animalibus hominis ſimilibus, ſuperior quidem cava inprimis, tum etiam inferior ad ſeptum transverſum & hepar usque, vi contractili pollet, motum enim reſpiratorium hic omittimus. Vidi in cane quinta hora a morte hunc venae cavae motum pertinaciter ſuperfuiſſe. Prima adeo contrahitur vena cava utraque, ſanguinemque in aurem dextram propellit, vero pulſu, ut nunc repetitis omnino experimentis confirmo, poſt priora dubia. Auricula dextra, ut venis cavis multo latior eſt, ita earum ſanguinem absque reſiſtentia recipit, & recepto turget, atque paulo poſt, ſtimulata contrahitur.

Motum auriculae ſaepe vidi ab appendice ſumma, quae aortae incumbit, deſcendere verſus partes inferiores, tunc

partem,

partem, quae in homine dextra eſt, ad ſiniſtram accedere, & viciſſim, & fornicem potiſſimum deprimi, ut inter finem dextrum & ſiniſtrum auriculae poſita convexitas ſingulo pulſu deprimatur.

Contracta aure ſanguis in cadavere partim in dextrum thalamum ſubit, partim, & ſaepiſſime, in utramque venam cavam & in ipſam mammariam & jugularem usque, & ad diaphragma deorſum omnino retroit, ut in fele & cane jam annis 1737 & 1745 vidi, & nunc coram in fele video, cum nullae earum inter utramvis & aurem dextram valvulae ſint, eae vero, quae ponuntur ad jugularis venae ortum ſanguinem male ſuſtineant.

In boni ordinis circulatione procul dubio utraque vena cava reſiſtit auris ſanguini, neque ſinit eum relabi, columnaeque ſuperioris & inferioris cavae ſanguineae cedere neſciae efficiunt, ut ſanguis ex aure omnis in dextrum ventriculum transeat. Neque enim ſano homini aut animali minus feroci vena jugularis pulſare videtur. Sed in homine nitente, aut alioquin, quoties ſanguis per pulmonem aegrius trajicitur, eum ſanguinem ex aure in venas cavas rejici videtur, ex enormi tumore, quem eo in ſtatu in collo toto & in ipſa facie conſpicimus. Eadem frequens cauſa eſſe videtur perpetuae porro poſt partum in collo feminarum craſſitiei, nimis in patria mea frequentis. Sed etiam manifeſto eo & in mammarias ſubclavias, aliasque venas ſanguinem rejici vidi, & nunc coram video in fele, valido animale.

Notum eſt, in moribundo animali, plus ſemel aurem contrahi & palpitare, donec una cordis contractio ſequatur. Ita ter, quater, ſexies ultra eas contractiones auris, ad unam cordis ſyſtolem factas vidi, ſive quod auris, parum plena, repetitis demum vicibus, tantum ſanguinis in ventriculum mittere queat, quantum ad eum efficaciter ſtimulandum ſufficit, ſive quod quieſcens in ipſa morte cruor cogatur, & omnino ex aure in ventriculum prodire renuat, quod in cane fre-

frequens eſt. Viſcidiſſimum enim ſanguinem hoc animal habet.

Eo cruore dextram aurem in animale adeo plenam vidi, ut omnino vim contractilem & irritabilem amitteret, veſicae plenae modo: ſive ſponte, ſive cum acido liquore injecto ſanguinem coagulaſſem. Vidi etiam laboraſſe appendicem ſuperiorem, & vehementer deſcendiſſe, neque potuiſſe cruorem expellere, cum pars inferior auris quieſceret.

Caeterum diutiſſime ſolet contractilis ejus auriculae vis ſupereſſe, quia etiam quieſcente ventriculo ſiniſtro frigus, & pondus, aliaeque cauſae ſanguinem venoſum huic auri ſubminiſtrant, ut plerumque in cadaveribus plurimus in ea ſuperſit, neque alia frequentior ſit polyporum ſedes. Vidi ultimum motum manſiſſe in parte inferiori, qua cavam venam abdominalem recipit. Alias appendix ultima mota eſt, neque vices alterutrae ſuperant.

Repletus adeo ventriculus dexter extenditur, longusque fit, & rectus, & latus, & cruore manifeſto in frigidis animalibus repletur. Inde ſtimulatus contrahitur, modus autem quo agit, is eſt, ut motus ejus a baſi parteque vicina aortae deorſum eat, & baſis verſus ſeptum ventriculorum deſcendat, & ſimul parietes ad ſe invicem accedant, & cavea arctetur. Una, incilo ventriculo, manifeſto vidi tendines valvularum ſe relaxaſſe, quod idem experimentum in ſiniſtro etiam ventriculo ſucceſſit. In eo ſtatu cor & extus admotum digitum turgendo repellit, & intus inmiſſum conprimit, vi tamen in fele non magna.

Quando animal languet, rariter thalamus dexter contrahitur, & imperfecte, & demum motus ejus in tremores diſtinctarum particularum carnearum degenerat, quae hinc & inde per carnes palpitant, cinctae ſedibus quieſcentibus. Ultimus motus in apice ſuperfuit.

Inde

Inde ſanguis naturaliter in arteriam pulmonalem pellitur omnis, non adeo debili vi, ut ſolet ſcribi, nam paulo tantum humiliorem ex arteria pulmonali, quam ex aorta ſaltum in cane vidi, uti monui. In moribundo animale, malignius jam claudentibus ſe valvulis, omnino pars ſanguinis de ventriculo dextro in aurem ejus lateris redit. Preſſo etiam corde ſanguinem in aurem rediiſſe vidi, in fele viva. In ranis manifeſtiſſime, & integris horis, ſanguis vel aër inpulſus alternis vicibus ex aure in ventriculum, ex eo vero in aërem propellitur, unde adparet, non adeo fidelem valvularum cuſtodiam eſſe. Sed etiam in vivo animale minime dubium eſt, quin pars tota ſanguinis ventriculi, quae inter valvulam venoſam & aurem eſt, in quavis contractione cordis in aurem redeat, ut recte docuit PETRUS SIMON ROUHAULT 47)

Diutius ſolet motus hujus ventriculi, quam ſiniſtri ſupereſſe, minus diu tamen, quam dextrae auris: in quam omnium ultimo ſanguis congeritur.

Ab arteria pulmonali ſanguinem per pulmones non comitamur, ſuffecerit eum reducem in ſinum parvamque ſinus ſiniſtri appendicem ſive aurem recipi. Ea auris contracta ad baſin ſuam deſcendit, & brevior fit, ut ſe evacuet. Alias unice & aurem & ſinum ſiniſtrum arctiores fieri vidi, ut paries poſterior anteriorem contingeret, absque brevitate, neque apex auriculae deſcenderet.

Hujus auriculae peculiaris natura eſt, ut magis quam dextra, incredibili celeritate tremat, palpitetque, etiam ſi plenae contractiones non crebriores ſunt, quam in dextra aure ſolent.

Prior quieſcit haec auris ſaepe ante ventriculos, & irritabilitatem amittit, niſi vel ſanguis penitus in dextris cordis partibus coactus fuerit, vel aorta ligata. Cum enim aceto injecto ſanguinem coegiſſem, & ipſa ſiniſtra auris diutius mo-

ta

47) *Oſſervazioni fiſiche anatomiche*, p. 86.

ta eſt, quieſcente dextra, & ſola ad motum revocari potuit. De vinculo aortae experimenta anno 1751 Vobis praelegi 48) SODALES.

Evacuatur autem in vivo animale procul dubio in ventriculum ſiniſtrum: num vero pars ſanguinis in venam pulmonalem redeat, non definiverim, in morientibus certe analogia ſuadet. Sed ſitus hujus ſinus ſpectaculum difficile reddit.

Ventriculus ſiniſter verius cordis nomen meretur, cujus carnis pars ipſum ſeptum eſt, & ad quem major & longior pars mucronis pertinet. Aliter etiam quam dexter ventriculus movetur. Ab apice enim, ubi principium motus eſt, & unde motus ſurſum progreditur, totus ventriculus ſiniſter verſus ſeptum adſcendit, & totum etiam cor, ut in fele vidi, adſcendit ad baſin & aortam. Una equidem carnis parietes ad ſe invicem etiam accedunt, & caveam arctant. In eo motu caro tota transverſis rugis inter ſe parallelis exaſperatur, quales etiam in dextro ventriculo conſpicias. Una utraque arteria pulmonalis & aorta deorſum tracta deſcendit. Vis tota hujus ventriculi aliquantum, quam dextri, potentior eſt.

Cauſa, cur apex cordis antrorſum eat, primaria eſt in ſitu ſinus ſiniſtri. Eo enim inflato, poſtquam thorax apertus fuerat, mucronem verſus papillam ſalire vidi: neque alia fere ratio eſt. In ranis enim utique auris etiam retro cor poſita, eo tempore in diaſtole eſt, quo ventriculus in ſyſtole laborat, & ſuo motu mucronis cordis antrorſum determinat. Ab aorta repleta in eo animale nihil in ſitu cordis mutari videtur.

Apex cordis diutiſſime irritabilis eſt, & poſtremus omnium partium hujus ventriculi movetur. Alias haec laus ſepti fuit, quod tremuit & palpitavit, cum omnia, & aures ipſae quieſcerent. Caeterum primum aurem ſiniſtram, deinde hunc ventriculum, tunc dextrum thalamum, ultimo dextram aurem elanguiſſe, aliquoties in felibus vidi.

Hujus

48) Comment. T. 1. p. 273. ſeqq.

Hujus loci quaeſtio eſt, num mucro cordis ad baſin accedat, num recedat in cordis ſyſtole. Auctores non cito, ſufficiat poſt maximum numerum experimentorum in variis animalibus captorum adfirmaſſe, omnino in cane, fele, haedo, ove, cuniculo, glire, mure, erinaceo 49), ſue, rana demum, mucronem, dum cor ſiniſtrum contrahitur, elevari, adque baſin cum curvitate aliqua accedere, quae pectus ferit: Contra in diaſtole, & dum ſanguis in ventriculum advenit, cor longius fit, & manifeſto exporrigitur. In rana, tantillo animale, lineam integram mucronem percurrere vidi, dum in ſyſtole incurvabatur, & in eodem animale, cum, arteriis ligatis, cor ſe inanire nequiret, tamen brevius manifeſto in ſyſtole ſua factum eſt.

In anguilla ſola, cujus cor ſingularis figurae eſt, oblongum nempe, infra latius, ſuperius ad aortam in mucronem extenuatum, utique dici poteſt, in contractione cor longius fieri, nam & ſurſum verſus aortam mucronem producit, & deorſum extenſum hepar repellit, dum undam conſpicuam ſanguinis in aortam projicit. Num in teſtudine eadem cordis ratio ſit, non dixerim, in qua ſimilem elongationem Cl. QUEYE vidit 50).

Hoc conſtrictorio motu comprimitur ſanguis, ventriculo ſiniſtro contentus, & digitus etiam inmiſſus urgetur, uti de dextro ventriculo dixi. Si mucro reſecatur, in eo ipſo cordis ſtatu ſanguis de ventriculo cordis expellitur. In arteriam aortam autem omnino is ſanguis premitur, eamque tumefacit, manifeſtius, ſi ligata fuerit. Ab eo vinculo enim ſtimulatum cor mire laborat, quo ſanguine ſe liberet, & numerus roburque pulſuum augetur, etiam in frigido, torpidoque animale, anguilla 51). Inani-

49) Id animal dum nomino, liceat addidiſſe, ipſi omnino & manifeſtum pericardium eſſe, & calidum ſanguinem, quidquid in ſententiam contrariam ſcriptum fuerit.

50) Diſſert. de ſyncope.

51) Conf. Cl. REMI diſp. p. 22.

Inanitum cor quieſcit, rugisque deletis levigatur, eumque ſtatum tenet, qui in omnibus muſculis relaxatio dicitur, ut molle, rectum, & quietum ſit.

In ſtatu vero remiſſionis manet integris non minutis, ſed nonnunquam in languido animale, ſemihoriis, donec ad novam ſyſtolen ſe comparet. In corde ranae, cui aorta ligata fuerat, idem ſtatus fuit, eadem rectitudo, planities & longitudo cordis, quae eſt in corde inani, & quieſcente. Erat autem hoc cor in ſtatu perpetuo diaſtoles, cum ſanguine plenum maneret. Facile autem vel ex ſola hac duratione quietis intelligitur, diaſtolen nullius ſtrati muſculoſi opus eſſe, ſed relaxationem, & veram inertiam.

Caeterum cor in quiete non rubet, uti in ſyſtole non expalluit, & infinitis experimentis confirmatum eſt, unice de animalibus frigidis ſermonem eſſe, quando de mutatione coloris cordis HARVEIUS 52) ſcripſit. In iis enim manifeſto potes undam ſanguineam, rubrae nubis ſimilem, proſequi per venam cavam, aurem unicam, cor & aortam, & ibi utique rubor occupat omnes has partes receptaculi ſanguinei, quoties unda rubra in eas recepta eſt, deſeritque iterum easdem, quando expulſa fuit. Verum ipſa caro cordis & muſculorum omnium nihil quidquam de rubore ſuo amittit augetve, ſive cor quieverit, ſive contractum fuerit.

Sanguis in aortam projectus, porro in reliquum corpus dividitur. Si vero aorta vinculo conſtricta fuerit, tunc utique vidi undam ſanguinis, quam acceperat, in cor redire, neque adeo in vivo animale tantam eſſe valvularum efficaciam, ut vulgo quidem creditur.

Atque adeo ſucceſſive contrahitur vena cava, auris dextra (& una auris ſiniſtra) ventriculus dexter (& una ſiniſter) & viciſſim hae ipſae partes cordis, eodem ordine ſervato, ſe remit-

52) p. 22. 23.

remittunt, ut in idem ſemper tempuſculum incidat venae magnae & ventriculi, aut contractio, aut dilatatio. In rana eleganter repletur pars dextra auris, retro cor poſita, tunc pars ſiniſtra, inde ventriculus, deinde arteria, quae oblique aurem ſecans ex corde prodit. Novem integris horis id ſpectaculum vidi.

Alternari autem duas aures, aut ventriculos duos, & prius dextrum ſiniſtro conſtringi, aut toto tempuſculo, ut FRANCISCUS NICHOLLS 53) docuit, aut parte aliqua tempuſculi, ut I. MARIA LANCISIUS 54) ſcripſit, ea certe omnia a fide experimenti remota ſunt. Inciſo enim ventriculo utroque, ex utroque etiam eodem tempuſculo ſanguis fluit.

Quam ſuſcitabile cor ſit, nimis omnino notum eſt. Optime vero ſuſcitatur aere inpulſo, isque motus diutiſſime ſupereſt, qui ab inflatione naſcitur, diutius omnino, quam ſit, ſi ipſum ſanguinem continuerit. Sed etiam ſponte in moribundo animale, poſt aliquot contractiones auriculae dextrae, cor iterum contractionem moliri, & reviviſcere videtur, ut tamen longiora ſemper intervalla ſint, quibus reviviſcit.

Totum cor in vivo animale etiam mobile eſt, & dum coſtae adſcendunt, in inſpiratione, una cum ſepto transverſo cor ipſum deſcendit, & viciſſim cum exſpiratione adſcendit, idemque, aperto thorace, cum inſpiratione reſorbetur, in exſpiratione adſcendit, & pectore expellitur. Una cava vena ſuperior, & inferior, inſpiranti adtrahitur & deſcendit. Qui ſedem ſepti inmobilem faciunt, cui cor inſidet, vivorum animalium ſpectaculum videntur neglexiſſe.

Altera cauſa motus ſanguinis vulgo habetur *arteriarum vis contractilis*. Eam alii ajunt cordis viribus aequalem eſſe, praeferunt alii 56), multi vires dividunt, ut a corde in mi-

 nimo-

53) *Compend. Oecon.* p. 27.

54) *de corde & aneurysmatibus* Propoſ. LIX, LX, LXI.

55) Vim nempe cordis *reagendo, multiplicare, non unice reddere. Tr. du Coeur.* T. II. p. 166. Conf. 199. 200, 224, 225. &c.

nimorum vaſorum anguſtias ſanguis propellatur, ab arteriarum robore porro venis refundatur 56). Et ſolet haec potiſſimum ratio proponi, quare venae non pulſent: alterne nempe a corde, & ab arteriis credunt propelli, hinc nunquam absque cauſa impellente eſſe 57). Neque deſunt in calidorum animalium arteriis fibrae contractiles, rubrae utique, etiam in homine, adque conſtrictionem aptae, etiam in minoribus, etiam in cerebri demum arteriis. Experimenta etiam adferuntur, pro ea vi contractili confirmanda. Ligata arteria ſanguinem tamen ſub vinculo exprimi & venis reddi 58). Si arteria bis ligata fuerit, ſanguinem inter duo vincula expelli 59). Cum arteria oſſea eſſet, venam cavam ſanguine coacto immoto plenam fuiſſe 60) & alia id generis.

Etſi haec omnia minime refutata velim, non poſſum tamen, quin ea proferam, quae me anatome & experimenta docuerunt. Atque primo arteriae ranae conſtanter absque contractione viſae ſunt, ſive diametrum earum perpetuo & in plena & in vacua arteria aequalem, ſive vim venenorum acrium contemplatus fueris, quibus nunquam potuit arteria in ullam contractionem ſtimulari 61), ſive albam indolem celluloſae ſimilem fibrisque deſtitutam, ſive demum defectum pulſus aeſtimaveris, quum conſequi videatur, non contrahi ea vaſa, quae nunquam expanduntur. Sed vel ſpiritu nitri contactae arteriae venaeque ranarum nihil mutantur, nec quidquam contrahuntur, etſi intus ſanguis a penetrabili hoc acido liquore in terrae colorem, lutique lentorem mutatur.

Neque

56) PECHLIN *de corde* L. 21. THOMSON Diſſ. I. MORISSON *du choix des ſaignées*, p. 60.

57) F. de SAUVAGES *pulſus theoria*, p. 26.

58) DRELINCOURT *canicid.* I. PECQUET p. 46.

59) SCHWENKE *haematol.* p. 80.

60) SANTORIN *de nutrit.*

61) Vide facta nobiscum experimenta Cl. Viri, I. E. REMI, p. 48.

Neque ab inanitione vaſorum multum concludi poteſt, utique enim in ranis arteriae inaniſſimae ſaepe ſunt, & poſt venaeſectiones, ſub vinculis aliisque in circumſtantiis videas globulos ſanguineos ſenſim arteriam deſerere, donec albiſſima & perfecte vacua ſit. Omnino enim ita inaniuntur, ut ne globulus quidem ſuperſit.

Verum multiplici mihi experimento conſtitit, globulos per arterias moveri, absque ulla contractione arteriae, & absque vi cordis, & in arteria pene iñani, unicam globulorum ſeriem, quae alteram terminatricem arteriae lineam tenet, tamen promoveri, & oſcillare, atque contrariis motibus incedere, ſenſimque abire, dum nulla vis microſcopii aut in globulorum itinere motum aliquem in vaſis videt, aut iis expulſis diminutionem aliquam in lumine arteriae inanis metitur, quam ſanguis deſeruit.

Porro ſi ad arterias calidorum animalium confugeris, quibus pulſus arterias elevat, eas his arteriis vires eſſe utique faciles damus, quibus dilatatae reſiliant, inque priorem diametrum ſe recipiant. Hae enim vires muſculares ſunt, & a fibris circularibus pendent.

Verum etiam in hac claſſe animalium valde ſuperare vim cordis facile adgnoſcat, qui cogitabit praecocem cordis efficaciam in pullo ſaliente, agentem ſanguinem per arterias gelatinoſas, & diutiſſime ſuperſtitem vitam cum arteriis ita ſquamis oſſeis variis, ut a corde ad imos pedes perpetua ſeries ſit laminarum, inter muſculoſam & intimam membranam arteriarum effuſarum, quales arteriae in hominibus, muneribus vitae humanae fungentibus, nullo de vitio circulationis conqueſtis, ſaepe reperiuntur 62). Etſi enim ultimo ſphaceli ejus-

62) In ſenibus enim frequens malum eſt. HARVEIUS *de circul. ſang.* p. 218. duo exempla habet, nulla mentione facta ullius incommodi. Conf. mea exempla in *Phil. Trans.* num. 483. tum in progr. ad diſput. WALBAUMII, ZINNII & SPROEGELII & alia in *phil. trans.* n. 299.

ejusmodi arteriis ſuperveniunt, quia totae oſſeae a corde nunc dilatari negant, multorum tamen annorum vitium prius adfuit, quam hoc ultimum ſymptoma accederet, & cum eo vitio ſenes ambulant, calent, pulſant, vivuntque. Summam porro irritabilitatem cordis ad flatum inpulſum, ad mechanica quaelibet irritamenta, quibus pungitur, aut ſtimulatur, comparare oportet, cum ſumma inertia arteriarum, quae nunquam in vivo animale calido ſe contrahunt, ſive ſcalpello, ſive acu, ſive veneno, ſive quocunque alio modo, eas irritaveris 63). Deniquo oportet ſuſcitationem hominum aquis ſubmerſorum contemplari, quae fit vi ſtimuli in cor ſolum agentis, & minime debilem vim argumenti conſiderare, quod repetitur ab analogia. Solum enim cor ſi per omnia vaſa ſanguinem urgere poteſt in frigidis animalibus, quorum vaſa inmobilia ſunt, id inquam cor etiam in aliis animantibus calidi ſanguinis, quibus grandius ſemper eſt, quam frigidis 64), poterit motum ſanguinis aut maxima ex parte, aut ſolum expedire.

Mechanicas contractiones arteriae ſiccatae, quibus ſqualentes membranae ſanguinem contractum exprimunt, aut certe in fibras convertunt membranasque, hic omitto. Hae enim de mortuarum virium genere ſunt, & multis annis pergunt operari, poſtquam circularium fibrarum nulla functio, neque veſtigium ullum ſupereſt, exemplo arteriarum umbilicalium, ductus arterioſi & aneurysmatum. Huc etiam refero, vim, qua arteria diſſecta ſe retrahit 65), & quae par eſt, majorque in tendine, aut ligamento, neque cavo, neque contractili.

Sequi-

63) *Comment. Soc. Reg. Gott.* T. II. p. 131, 141.

64) ROBINSON *of food and discharges.* Corda vaccae, avium (medio ſumto) & piſcium ſunt : : $\frac{1}{263} \cdot \frac{1}{168} \cdot \frac{1}{1360}$ ut cor quadrupedis lenti ad cor piſcis ſit plus quam quadruplum, ſi ad corpus utriusque animalis retuleris (Conf. p. 107. cum p. 120.)

65) F. de SAUVAGES theor. tumor. p. 8.

Sequitur inter vires ſanguinem promoventes, *muſculorum motus*, quo venae in primis agitantur. Non ideo intelligo eum, quo vulgo ſcribitur ſanguinem ex agente muſculo depelli, etiam in nuperrimis ſcriptis. Nam certe microſcopio ſaepe inteſtina, ſaepe grandem cruris muſculum contemplatus ſum, dum eorum contractio vigebat. Vidi in vaſis utriusque partis ſanguinem & ante concuſſionem muſcularem, & continuo poſt eam, perinde per ſua vaſa moveri, & nihil quidquam eorum plenitudini in utrovis ſtatu decedere. Tempus autem ipſius concuſſionis ita breve eſt, & focus microſcopii ita celeriter mutatur, ut nullam rationem videam, qua agentem fibram vitro augente contemplari liceat. Id etiam argumentum, quo hanc hypotheſin 66) confirmatum eunt, & quod repetitur a ſanguinis de vena brachii celeriori ſaltu, dum muſculi brachii laborant, id utique minime huc pertinet. Nemo enim crediderit, vel obiter contemplatus, ea incredibili celeritate, qua ſanguis contracto pugno, aut rotato baculo, ad ſaltum cogitur, eum cruorem de muſculorum brachii nunc agentium minimis vaſis in venulas venasque omnes, & venam pertuſam iviſſe. Deinde facili experimento, in omni animalium genere, innumeris omnino iterationibus vicium, nunquam ullus pallor in agente ullo muſculo adparuit, quem oporteret a profligato ſanguine ſecutum eſſe. Et denique tota res ex male intellecto HARVEII loco repetita eſt, quem excitavimus 67), & a corde praeterea ad reliquos muſculos praecipiti analogia translata, quae cordi propria eſt, (ut cavo muſculo) inque aliis ſolidis muſculis nihil ſimile habet.

Verum alia ratione muſculi motum ſanguinis promovent. Venas nempe per intervalla ſua diſpoſitas, paſſimque ſub-

66) *In memoire ſur le mouvement des muſcles* n. XX. p. 82. *recueil pour le prix de l' Acad.*

67) Vide n. 52.

ſubjectas, conprimunt, & cruorem contentum, a valvulis determinatum, cordi remittunt. Haec cauſa eſt ſaltus pulchrioris ſanguinis venoſi, qui a rotato baculo, aut pugno agitato ſequitur; haec ratio phaenomeni, quo reperitur, vaſa ſanguinea meſenterii & inteſtinorum, abdomine aperto, ſanguine turgere, & in varices pene abire, & hic idem ſaluberrimus effectus motus muſcularis eſt, quo nemo mortalium diu absque malo carere poteſt, niſi pedum inprimis, a quibus ſanguis aegrius redit, circulationem diminutam, & frigus pene perpetuum, & oedemata pati velit. Inde etiam interpretor, frequentes calculos veſicae felleae, quos in reis diu carceri incluſis reperi, & alia id genus vulgo nota.

Unicum muſculum paulo accuratius inſpexi, ut modum, quo in ſanguinis circulationem agit, curatius perſpicerem, de ſepto nempe transverſo loquor, de cujus vi ſtringente venam cavam cum WALTHERUS vir olim ILL. a me diſſenſiſſet, experimenta pluſcula feci in cane, fele & aliis ejusmodi animalibus. Ergo etiam aperto abdomine, & longe magis eodem in vivo animale clauſo, quando omnia plena & ſibi viciniora ſunt, & magis ſe ſtringunt premuntque, dum inſpiratio fit, & coſtae quidem ſurſum, ſeptum transverſum vero deorſum it, ſtringitur vena cava, & deorſum trahitur, & inanitur, atque pallet. Paulo poſt remittente ſepto eadem ſurſum redit, & ſanguine repletur, qui ab abdomine advenit. Adeo evidens iſte motus eſt, ut inde repetiiſſem ea phaenomena, quae in cerebro deſcripſi, niſi par mutatio etiam in brachio & jugulo ſuccederet, quo diaphragmatis actio pervenire nequit. Novam adeo vim nixus vidimus, impeditum nempe in diuturna inſpiratione reditum ſanguinis abdominalis, crurumque.

Nervorum in arterias imperium olim ego deſcripſi, & nuper Vir ILL. I. F. MEKEL 68. Eorum in arterias actionem plurimi etiam fecit ILL. SENACUS, qui a nervis arterias laxas

68) *Mem. de l' Acad. Roy de Berlin 1751.* (in titulo extat 1752.)

laxas reddi, tenſasve 69), & ſanguinem in minimis ſiſti 70), docuit, & alia id genus. Et manifeſtum eſt, per carotidem, omnesque ejus ramos externos, inſignes nervos decurrere. Verum eos quidem ibi manere, nequeas oſtendere, nam arteriae fere inſenſiles ſunt, & absque ullo animalis vivi aut hominis dolore ligantur, de quo eventu mihi conſtat. Sed alia ratione nervorum imperium probabile fit ex ſubitis mutationibus circuli ſanguinei, quae ab animi adfectibus naſcuntur, ab erectione penis, clitoridis, papillae, a ruboribus & palloribus genarum, a frigore & calore, & ab horripilatione, & ab inflammatione, obſtructione nempe & vehemente motu, quae mala doloribus & vulneribus nervorum ſuperveniunt. Nervorum enim ad juvandum aut tardandum ſanguinis iter inſignem poteſtatem eſſe, inde manifeſto ſequitur. Experimento vero in vivo animali nunquam potui eo pervenire, ut oſtenderem, irritatione nervorum facta vaſorum microſcopio ſubjectorum ſanguinem aut celerius fluere aut tardius: & ſi ſemel cor, quod deſierat per reſectas arterias ſanguinem dare, vidi irritatis nervis iterum novam undam effundere, hunc tamen motum mechanicae potius concuſſioni tribui 71). Neque phrenico nervo irritato in grandioribus animalibus cordis pulſum turbari vidi, & magni momenti experimentum eſt, in maximis hyſtericis, tetanis & emproſtotonis, pulſum non intendi, nec mutari, cum incredibiles in nervis & muſculis turbationes interim regnent. Deinde medulla ſpinali irritata muſculi omnes convelluntur, cor ſolum quieſcit, eademque medulla deſtructa, idem motum ſuum conſervat. Capite enim reſecto ranae cor pulſat 72). Quare haec omnia interim omittimus.

Calore

69) Tr. *du Coeur*. II. p. 208,209.

70) p. 170.

71) Convulſione facta ſanguinis motum ſe reſtituiſſe ſcribit MALPIGHIUS poſth. p. 92.

72) In teſtudine experimenta fecit F. REDUS.

Calore & frigore fere unice totus motus ſucci vegetabilis regitur, & illo quidem agente adſcendit, ab iſto deſcendere cogitur. In homine facile videas, manus rigeſcere a frigore & decolores, ſiccas rugoſasque fieri, ſanguinem nempe ab iis vaſculis cutaneis, ad quae vis aeris frigidi integra pervenit, aque ipſis venis grandioribus, alioquin valde in dorſo manus conſpicuis, ejici, demum totum artum tunc inprimis perire, quando in albam 73), maſſam inſenſilem, omni nempe ſanguine profligato, mutatus eſt: Frigori etiam, quo omnia in rerum natura arctiora & breviora redduntur, collectionem ſanguinis in venas cavas, & cor dextrum, in primis tribuo. Cum enim, per experimenta Viri Clar. CLIFTONI WINTRINGHAM, ubique in corpore animali rami truncis firmiores & denſiores ſint, eadem agens potentia, quae omnia vaſa conſtringit, effectum majorem in vaſis minoribus & firmioribus producet, minorem in laxioribus vaſis & grandibus. Superabunt ergo minora vaſa & in majora ſe inanient.

Calor contra omnia laxat & reſolvit, & ipſa vaſa videtur dilatare, ut cedant ſanguini, moleque augeantur, quod in venis ſubcutaneis manus, & oculis obvium eſt, majorque ejus humoris copia in partem tepentem, minus reſiſtentem ingruat, rubet enim tumetve artus, ſive tepidae inmerſus, ſive fricti incaluerit. Deinde manifeſto vidi, calorem admotum vaſis ranae, in quibus ſanguis coactus ſtagnabat, coagulum diſſipaſſe, ut globuli ex mutuis vinculis ſoluti huc & illuc diffugerent, quod quidem experimenti genus ornatius deſcripſit in veſpertilione ANTONIUS VAN LEEUWENHOECK 74). Verum neque ad has variati motus cauſas nova experimenta habeo.

Ad *Pondus* plura adfero. Pondere nempe gravem ſanguinem regi, mirum non eſt, non a morte unice, verum dum vita

73) ELLIS *Voyage to Hudſons bay p. 176.*

74) *Exper. & contempl. ſiv.* T. 2. p. 208.

vita ſupereſt. Hanc vim ponderis, qua ſanguis cadaveris ſe recipit in ea vaſa, eosque artus, qui in quiete illa ultima inferiori loco ponuntur, ornate olim perſecutus eſt eruditiſſimus medicus ANDREAS PASTA 75). Verum ego eamdem potentiam in primis in vivis ranis perſecutus ſum, cum clari Viri, & quos plurimi feci, aliquam ponderis vim in ſanguinem vivi animalis omnino negarent 76). Facillimum experimentum eſt, elevare totum meſenterium, hactenus integrum, vivi animalis, adparebit, vaſa omnia inania & pallidorum filorum ſimilia eſſe. Dimitte idem, ponderique ſuo vaſa reſtitue, ut corpus ranae inteſtinis altius ſit, continuo omnia vaſa inteſtinorum rubere videbis, & ſanguine turgere. Deinde microſcopium adhibe, & nota Tibi venae in perpendiculari menſula fluentum, tunc inverſa tota machina, ut inferiora ſint, quae ſuperiora fuerunt, iterum reſpice, videbis manifeſto, inverſum torrentem, qui adſcenderat, num deſcendere. Hoc ſpectaculum facile eſt aliquoties iterare; a morte, vel in languente utique animale, evidentius eſt, vix tamen adeo celeriter unquam ſanguis venoſus fluit, quin obſtaculum ponderis ſentiat, & ab eo retardetur. In arterioſum ſanguinem eadem vis minus poteſt, niſi languerit, aut quieverit, tunc enim & ipſe retrocedit, a pondere victus. Adparet adeo etiam in vivo, recte caeterum valente animale, venoſum ſanguinem facile fluere, quo pondus ducit, difficilius, quoties pondus reſiſtit, & eo in caſu relabi. Habes manifeſtas cauſas incubi, & gravis ſomni hominis ſupini, qui valde declivi capite, aut demum perfecta in planitie dormit. Huic enim ſanguis arterioſus aliquanto facilius, quam in ſemirecto corpore caput petit, redit autem multo aegrius, quia ponderis auxilium ipſi deeſt, quod in erecto retrogreſſum e capite adjuvat. Adparet etiam cauſa frigoris & difficilis circuitus ſanguinis venoſi,

75) *de motu ſanguinis poſt mortem.*

76) A. F. WALTHER *de acceler. & retardat. ſanguinis.*

& varicum & oedematum in pedibus, unde homini ſive ſtet, ſive ſedeat, ſive ambulet, contra ſuum pondus ſanguis redit.

Intelligitur cur *varicoſus fiat haruſpex*, qui ſtans volatum avium praeſtolatur; cur typographi, aliique ejus generis artifices, qui ſtantes officio funguntur, oedematibus obnoxii ſint; cur ſanguis legentibus, minuta ſecantibus, in oculos corruat, atque inde, primi myopes, extenſo oculo nati ſunt; cur pronius legentibus gravedo moleſta ſit, ſanguine in vaſa narium congeſto, & alia id genus. Denique adparet ſumma neceſſitas valvularum in artubus, in primis in pede, ne quaelibet unda ſanguinis abdominalis pondere ſuo ſanguinem totum de pede reducem reprimat. Ranis, quantum hactenus vidi, valvulas omnino nullas eſſe, ſupra monui, neque meſenterio humano, inde intelligitur cauſa haemorrhoidum.

Non memini caeterum, num haec vis ponderis vivi animalis ſanguinem morantis aut repellentis unquam ab aliis ſcriptoribus experimento confirmata ſit.

Denique aer a morte in ſanguine expanſus, varios motus excitat 77), eumque frequentiſſime vidi, qui ruptis vaſculis bronchialibus de aſpera arteria & ore regurgitat, maxime in puerperis, aliisque maligniori aut ſubita febre enectis corporibus, quae forte unica cauſa Vampyrorum eſt. Certe ſanguinem cor replentem in generoſo juvene totum aëre plenum, inque ſpumam reſolutum vidi, deque vulnere cordis exundantem, & alias de ore formoſae puerperae in ſudaria pullulantem cruorem, & alia id genus. Ita apoplectico a morte ſanguis cum ſpuma & ſonitu exiit apud SCHURIGIUM 78). Suffocato decima ſexta hora a morte ſanguis erupit apud HILDANUM 79), & plurimas ejusdem hiſtorias paſſim legas. Neque forte alia in ipſa natura cauſa eſt *cruentationis cadaverum*, quam *ad rei conſpectum* ſuccedere, ſuperſtitioſa antiquitas, ut mul-

77) LANCIS. *de ſubit. morte* l. c. 16.

78) *Sialograph.* p. 405.

79) *Cent.* III. *obſ.* 12.

multa alia, divinae voluntatis, etiam crudeliora indicia, credula recepit. Sed etiam partus, qui a morte facti ſunt, huic expeditioni aëris a putredine geniti tribuo.

Ultima ſupereſt nobis, ſed fuſior tractatio de motu ſanguinis, qui evulſo corde, aut ligata aorta arteria, ſupereſt, & ad nullam earum claſſium pertinet, quas enumeravi. Experimenta feci triginta & tria, ut cor quidem exciderim decies & ſex, aortae vero duos magnos ramos exciderim ſepties & decies. Id feci, ut nihil in venis mutaretur. Sed etiam ante me motum ſanguinis in cauda piſciculi reſecta, decem poſt minutis, vidit I. WOODWARD 80), tum inprimis piſcium & teſtaceorum capite reſoluto, IDEM 81). Corde deleto ſenſim ſanguinem arteriis expelli, donec inanes ſint, I. A. BORELLUS 82) auctor eſt.

Ergo corde evulſo, ſive quod idem eſt, arteriarum reſpectu, reſectis duabus arteriis, quae ex aorta ranae continuo naſcuntur, quies in arteriis meſenterii orta eſt, in exemplis ſeptem inter viginti & tria. In aliis octo ſanguis retrogrado motu ad cor recurrit, bis omnino rapide, ad inanitionem usque. Denuo in aliis quatuor exemplis oſcillavit, ut per horam fere a ramo in truncum iret & rediret. In aliis quatuor motum ad inteſtina continuavit, qui in vita legitimus eſt. In bufone viginti minutis hic naturalis motus ſuperfuit.

Inde non ſtatim a corde evulſo, ſed ab aliquo tempore, ad usque minutum horae 16. 21. 27. & 30^mum^ ab exciſo corde, aut arteriis magnis reſectis, varie ſanguis arterioſus motus eſt, & plerumque equidem oſcillavit. Retrograde rarius motus eſt, ſemel iter ſuum legitimum continuavit.

Venaeſectio quinquies eum ad motum revocavit, penitus ut in vivo animale ſolet, ut etiam tunc, quando pauciſſimi globuli in arteria ſupererant, poſt venaeſectionem, quindecim

80) *Supplement.* p. 102.
81) p. 104.
82) *de motu anim.* L. II. prop. XXXI.

decim ab exciſo corde minutis factam, arteria ſanguine repleretur, celeriter primo, inde lento moto, & contra ponderis vim.

Venoſi ſanguinis motus, ab exciſo corde legitimus fuit inter 22 animalia, in tredecim exemplis, inter quae ſunt, in quibus 12 & 17 minutis hic naturalis motus ſuperfuit. Alias & ter quidem contraria ratione, idem ſanguis per ſuas venas ex meſenterio verſus inteſtina rediit. Oſcillatio bis omnino continuo ſucceſſit. Utrumque motum in diverſis ramis una vidi quater, & in uno exemplo per 30 minuta. In vena, cui tres rami erant, in uno ramo pauci ſuperſtites globuli oſcillabant, ibantque & redibant, ad ſedem inteſtini; per alterum ramum adſcendebat, ſat rapide, ſanguis per 15 minuta, iterumque oſcillando redibat; in tertio deſcendebat etiam expedite de trunco ad inteſtinum, iterumque redibat; Semel motus retis venoſi capillaris, in bufone decem minutis ab exciſis aortis ſuperfuit, ut ſolitarii globuli in venam duarum ſphaerularum tunc in aliam trium globulorum capacem, & in truncum denique redirent.

In omnibus experimentis conſtitit, ſanguinem quieſcentem penitus ut in vita, rapide & per omnes venas communicantes omnigena directione ad venae inciſae vulnus confluere, & per idem effundi, etiam 21 minutis a morte. Erant autem experimenta ſeptemdecim.

Porro non continuo, ſed pluſculis a morte minutis, in venis obſervata eſt perfrequens oſcillatio, ſive venaeſectio adminiſtrata fuiſſet, ſive minus. Hic motus 27 & 36 demum minutis in vena communicante ſuperfuit.

Et in univerſum, ſive cor adeſſet, ſive reſectum fuiſſet, ultimus motus fuit in iis ramis, qui anaſtomoſi aliqua duos truncos conjungunt, quod alibi monui.

Ut in cauſam hujus absque corde vitae inquirerem, primo conſideravi, an hi motus a pondere fierent; Inveni plerum-

rumque, & ſaepiſſime, non in arteriis ſolis, ſed in venis adſcendere ſanguinem & contra vim gravitatis iter facere, neque inverſa menſula mutari, aut minus moveri, etiamſi nunc pondus, motui ſanguinis contrarium, repugnaret, & vim ſanguinis ad venam inciſam confluentis, immenſum quantum vim ponderis ſuperaſſe.

Num a contractione aliqua vaſorum pendeat, aeque facile eſt definitu. Nam & contractionem eam a ranis abeſſe oſtendi, & ſolitarios globulos per arterias pene inanes ſaepe moveri vidi, & quod caput rei eſt, motus aeque celer, aeque conſtans reperitur in globulis ſanguinis effuſi, qui inter membranas meſenterii fluunt, atque adſcendunt, oſcillant, deſcendunt, diu, rapide & conſtanter. Vidi adſcendiſſe & deſcendiſſe ſecundum parietes arteriae, & ſecundum inteſtini marginem: iterumque facta parabola deſcendiſſe, contracto quaſi & rapidiori torrente, ſeque per meſenterium diffudiſſe. Non a pondere omnino etiam iſte motus eſt, neque lentius globuli ſanguinei adſcendunt, quam deſcendunt. Ab eo vero motu ſanguinis, qui extra vaſa fit, contractionem abeſſe omnino manifeſtum eſt.

An ſit a ſuctione vaſorum minimorum? Certe inter recentiores phyſiologos viri clari, noſtrique inter eos inprimis amici 83), vaſis capillaribus vim aliquam ſuctricem tribuerunt, qua ex truncis ſanguinem hauriant, & quam ipſam viribus circulationem ſanguinis promoventibus addiderunt.

Verum non ſolum ad minima vaſa a trunco ſanguis fluit, ſed frequentius equidem ad truncos retrocedit, in arteriis quidem octies, in vicibus 12, ut quater tantum ad minora vaſa vergeret. In venis etiam minus frequenter ad ramos rediit, cum tredecies omnino ad cor, ter tantum ad inteſtina regreſſus ſit, & bis oſcillaverit. Sed nemo praeterea venas capillares dixe-

83) Cl. KRUGERUS *phyſiol. Germ.* 25. Eadem eſt ſententia diſputationis *de ſuctione vaſorum capillarium in corpore humano* IOSEPHI BRUN.

dixerit, ſanguinem a trunco contra naturale ſanguinis iter revocare.

Quae adeo cauſa horum a morte motuum adlegari queat, non eſt dictu facillimum. Verum in experimentis video, ſanguinem quidem retineri a marginibus meſenterii, & membranarum corporis animalis, aque finibus membranarum ea vulnera limitantibus. Reſeca arteriam venamque, perinde eſt, vel una cum meſenterio, vel in confiniis ampli vulneris meſenterii. Nunquam vel guttula globulusve cruoris ea via defluet: vehementer ergo videtur ad membranas corporis humani adtrahi. Hinc video perpetuo, ſanguinem effuſum colligi ad lineas illas celluloſas, quae utrinque arterias venasque grandiores comitantur, & in eas lineas congeſtum non ſolum ſtare, verum manifeſto motu ad easdem adtrahi. Idem de membranis inteſtinorum verum eſt.

Porro ſemper mihi viſum eſt, globulos ad alios globulos adtrahi, & ubicunque ſanguis collectus fuerit, in trunco majoris arteriae, eo venire per omnes ramos eo tendentes, idemque de vena valere. Ita cum aneurysma, ſanguine plenum in arteria eſſet, a minoribus ramis in eum quidem glomerem globulorum vidi cruorem venire, ſed inde exire denuo, adque aliud agmen trunco arteriae contentum confluere. Adeo ſi duobus locis ſanguis congeſtus fuerit, tunc oſcillatio naſcitur inter duas iſtas magneticas maſſas, quae contrario itinere globulos ſollicitant, venarumque rami cruorem in truncum congerunt, & diutiſſime ſanguis dubia vi huc movetur & illuc, donec vel omnem alterutra collectio abſorpſerit, ſuumque fecerit, vel omnia exaruerint. Sed aliquando, in unico tamen experimento, cum vena lacerata eſſet, manifeſto vidi oſcillationem ſanguinis inter meſenterii laminas effuſi, & alterne in eam venam reſorbti, ut ex vena exiret, iterumque ſorberetur, donec & ipſa vena & communicantes rami pleni forent. Ejusmodi fere oſcillationem humorum ab orificiis vaſorum

mytu-

mytuli adtractorum & repulsorum vidit Cl. STEPHANUS HALES 84).

His omnibus collectis, nihil mihi probabilius videtur, quam sanguinem congregari, quacunque primo major ejus moles sederit, eaque ratione omnibus computatis, plerumque tamen, & in omnibus animalibus, in arteriis & venis, ex ramis in truncum omnem cruorem convenire, illosque inanes, hos plenos fieri. Hinc in venis motus directus, nempe qui ad truncum ducit, frequentior est, in arteriis retrogradus, qui & ipse globulos in truncum congregat.

Aliam causam esse oportet motus rapidi, quo sanguis ad vulnera vasorum adeo violenter & constanter confluit, sive fuerit innata & invisibilis parietum vasorum contractio, sive alia, mihi ignota.

Denique quidquid de causis horum motuum sit, omnino necesse est observatu, quadragesimo minuto primo, post cor resectum, quando omnis sanguis undique conquievit, ranas summo cum vigore, musculis suis uti, salire, & fugere. Quo novo argumento confirmatur, absque arterioso commercio, sanguinisque auxilio musculos agere. Idem enim in eadem rana musculi, irritato nervo tremunt, eodemque resecto, conquiescunt resoluti, aeternumque immoti manent. Quare absque arterioso sanguine expedite motus musculorum continuatur, absque nervosa vi continuo supprimitur. Eaedem absque corde ranae vident, oculos palpebris operiunt, respirant, pulmonesque inflant, per nares, quas dilatare norunt, sagiunt, & alia vitae signa edunt. Eadem in testudine, analogo animale vidit Cl. CALDESI 85).

Denique necessarium est cognitu SODALES CLARISSIMI, experimenta haec perquam magno numero, his totis viginti annis,

84) l. c. p. 96.

85) Biduo absque corde vixit p. 76. Confer plura ejus generis exempla congesta ad *praelect. Boerhaavianas* T. IV. 614. 615.

annis, capta esse, in vario bestiarum genere, ut octoginta fere calida animalia, frigida septuaginta in experimenta consumserim. Pisces solito CULPEPERI microscopio, & solari nonnunquam, etsi raro, contemplatus sum, cum compererim, augere quidem in immensum, confusa vero omnia & tremula reddere. Ranas in LIBERKUHNIANO equuleo 86) modica lente inspexi, quae videbatur acutioribus limpiditate sua praestare: auxi vero eam mensulam obice, quo possem, spectaculum, quantum liberet, constans firmare.

Caeterum non Vos equidem, qua estis prudentia, modestia, & rerum naturalium cognitione ornati, alios vero, qui minus me norunt, meumque veri studium, velim rogatos, ne ad unicum exemplum, aut experimentum velint meas descriptiones & rerum gestarum historias refellere. Nihil hic legunt, nihil in prioribus meis de respiratione & de irritabilitate & sensibilitate experimentis, quod semel aut parce viderim, nihil quod non abunde aut cumulate repetierim. Non ignoravi, quando duram membranam cerebri, quando tendines & periostea sensu carere scripsi, oppugnare me receptas opiniones, quas absque summo naturae consensu, ut omnes medici desererent, non erat sperandum. Neque, cum de intercostalium internorum officio, & de aëris a pectore absentia experimenta proposui, nesciebam mihi cum Ill. HAMBERGERO, nihil adversariis condonaturo, & cum schola jatromathematica rem esse, quae claro cum Viro similitudine studiorum & consensu dudum ostenso, conjungerentur. Nihil ergo scripsi, nisi quod frequentissimis & variis periculis & ipse confirmassem, & mecum viri rerum gnari vidissent, inprimis autem de respiratione Cl. Viri HOLMANNUS, I. G. MECKEL, TRENDELENBURGIUS meus, SIDRENIUS, ROEDERERUS, SPROEGELIUS, OEDERUS, HAHNIUS, ZINNIUS, ITHIUS, DUNTZIUS,

86) Descripsit Vir Cl. in Mem. de l'Acad. Roy. des Sciences de Berlin anni 1745.

TZIUS, RUNGIUS, BRUNNIUS & alii plurimi; & quantum ad aërem adtinet *Tota ſocietas Scientiarum* 87). Ita, quae ad ſenſum & motum pertinent, Cl. Viri, ZINNIUS, WALSTORFIUS, BETHLEFIUS, CASTELLUS, REMUS, SPROEGELIUS, ZIMMERMANNUS, L. B. de BRUNN mecum viderunt & priorum alii; quae ad motum ſanguinis inprimis Cl. REMUS, omnesque videbunt, qui patientiam, aequitatem, amorem veri, libertatem ab opinionibus praeconceptis & aliquantum induſtriae adferent. Qui vero nullo experimento, vel uno alterove facto, volent me damnare, audio vero paſſim dari ita animatos homines, viderint illi, ne tamen a natura & veritate explorata ſuperentur, & aliquando in eam bonis viris ingratam neceſſitatem adducantur, ut fateri ipſis neceſſe ſit, ſe veriori ſententiae repugnaſſe. Nam ſi mihi vitae non fuerit ſatis, aut ingenii, ut adverſarios convincam, non ita humiliter de rebus humanis ſentio, quin certo ſperem, fore ſuos olim naturae vindices, qui jura veri adſerant 88).

87) Die 4 Novembris 1752. Vide *nova litteraria Goettingenſia* ejusmenſis.

88) Cl. SPROEGELIUS experimenta de tendine achillis, capſula articulationis &c. (p. 83. 85. 86) inſenſilibus confirmat in Diſſ. *de venenis*, durae membranae inſenſilitatem plurimis experimentis WALSTORFIUS, tendinum in univerſum Cl. HEUERMANNUS in *phyſiologia* Hafniae edita T. III. p. 79. omnium P. CASTELLUS. Maxima absque ullo ſenſu aut ſymptomate vulnera durae membranae paſſim chirurgi recenſuerunt, & nuper Cl. DELAISSE in *obſerv.* 41.

AD COMMENTATIONEM
DE
DIFFERENTIA FABRICAE INTER OCULUM HUMANUM ET BRUTORUM.

Explicatio Figurarum

Fig. I.

Circuli arterioſi choroidis & iridis, quorum vaſcula mercurio ſunt repleta, ex oculo ovillo.

a. Pars anterior choroidis, cujus vaſcula arterioſa confluunt in

b. b. circulum choroidis ſub orbiculo ciliari latentem.

c. c. Arteriolae ciliares longae in utroque latere binae.

d. d. Vaſcula, quae a circulo choroidis in circulum iridis majorem tranſeunt.

e. e. Circulus major iridis.

f. Veſtigia circuli minoris iridis ad oram pupillae.

Fig. II.

Vaſcula retinae oculi ovilli.

a. Nervus opticus.

b. Scleroticae pars.

c. Corona ciliaris pigmento nigro tecta.

d. Retina.

e. Ramus major arteriae centralis, qui oram anteriorem retinae legit.

f. Surculi rami e. ad retinam.

g. Alter ramus, qui circulum in altero latere perficit.

h. Ramulus, qui circulum retinae ex parte duplicem reddit.

i. Ramus arteriae centralis, ad partem poſteriorem retinae.

Fig. III.

Origo retinae ex ſtriis radiatis compoſitae picta ex oculo leporino.

EXPLICATIO FIGURARUM.

TAB. I.

Integer fetus a parte anteriori.

TAB. II.

Idem a parte poſteriori.

Dimidia uterque magnitudine in icone expreſſus eſt.

TAB. III.

Partium, quas cutis tegit, ſtratum anterius.

A. Os bregmatis dextrum.
B. Os bregmatis ſiniſtrum.
C. Os frontis ſiniſtrum.
D. Ulnae extremitas poſterior ſ. ſuperior.
E. Ulnae extremitas anterior ſ. inferior.
F. Condylus humeri internus ſ. longus.
G. Pars cartilaginis maximae, cui ulna alligatur.
H. Pollex.
I. Os metacarpi medium.
K. Os metacarpi tertium.
L. Digitus.
a. Muſculorum ſcapulae, pectoralis & latiſſimi dorſi communis finis.
b. Deltoides ſiniſter.
c. c. Pectoralis.
d. d. Latiſſimus dorſi.
e. e. Serratus major.

Naturales ſunt reliqui, qui in abdomine, collo & capite conſpiciuntur, muſculi, nullaque explicatione egent.

f. Brachialis internus.
g. Biceps.
h. Faſciculus vaſorum brachii.
i. Coracobrachialis.
l. Pars Tricipitis.
m. Muſculus deſcriptionis - - - n°. 4.
n. - - - - - - - n°. 5.
o. - - - - - - - n°. 1.
p. - - - - - - - n°. 2.

q. Muſculus deſcriptionis - - n°. 3.
r. - - - - - manus n°. 1.
s. - - - - - n°. 2.
t. - - - - - n°. 3.
α. Auricula dextra.
β. Septum inter ſaccos dextros medium.
γ. Sacci dextri & anterioris veſica.
δ. Saccus ſiniſter & anterior.
ε. Sacci ſiniſtri & anterioris veſica collapſa & in rugas contracta.
ζ. Subſtantia celluloſa & craſſa, quae ſaccos ambit.
η. Anguſta oculi dextri apertura.
λ. Tenuis naſi membrana.

Tab. IIII.

Partium, quas cutis tegit, ſtratum poſterius.

A. Occiput.
B. Scapula dextra.
C. Scapula ſiniſtra.
D. Nexus ulnae cum humero.
E. Cartilago maxima carpi ſiniſtri.
F. - - - piſiformis.
G. - - - triquetra.
H - - - quarta.
I. Ulnae extremitas anterior.
K. Os metacarpi pollicis.
L. - - - medium.
M. - - - tertium.
N. Digitus.
O. Cartilago pollicis.
aa. Muſculus trapezius.
bb. Latiſſimus dorſi.
c. Rhomboides major & dexter.
d. - - - - - - - ſiniſter.
e. Deltoides dexter.
f. Infraſpinatus dexter.
g. Teres major dexter.
h. Deltoides ſiniſter.
i. Portio Deltoidis, quae in Tricipitem continuatur.
l. Brachialis internus.

m. Triceps.
n. Vaſorum brachii faſciculus.
o. Infraſpinatus.
p. Teres minor

Muſculi ex brachio in manum pergentes.

q. Muſculus deſcriptionis n°. 6.
r. - - - - - - - n°. 7.
s. - - - - - - - n°. 5.
t. - - - - - - - n°. 8.
u. - - - n°. 2.
x. - - - n°. 3.
α. Vagae pinguedinis maſſulae cuti reflexae inhaerentes.
β. Cutis capillata.
γ. Sacci ſiniſtri & poſterioris veſica.
δ. Saccus ſiniſter & poſterior.
ε. Saccus dexter & poſterior.
ζ. Sacci dextri & poſterioris veſica collapſa & in rugas contracta.
η. Subſtantia celluloſa & craſſa, quae ſaccos ambit.

Tab. V.

Conſpectus Viſcerum abdominis atque thoracis.

α. Vena umbilicalis minor (*a*).
β. Vena umbilicalis major.
γ. Vena cava ex abdomine aſcendens.
δ. Truncus ex vena cava & umbilicali dextra in unum confluens.
ε. Sinus cordis.
ζ. Vena azygos.
η. - - ſubclavia dextra.
ϑ. - - thymica.
ι. - - jugularis interna.
λ. Venae umbilicalis ſiniſtrae ramus dexter. deſcr. n°. 1.
μ. - - - ramus deſcendens. deſcript. n°. 2.
ν. Continuatio trunci. deſcr. n°. 3.
ξ. ramus ejus internus. deſcr. n°. a.
ο. ramus ad glandulam thyreoidem.
π. ramus in collum.

a) Venae umbilicales in figura ad latus ſiniſtrum ideo reflexae ſunt, ut inteſtina omnia melius appareant.

g. Vena ſubclavia ſiniſtra.
σ. Vena jugularis interna.
a. Truncus arteriae aortae.
bb. Arteriae intercoſtales. Similes adſunt inferiores in icone non expreſſae.
c. Diviſio in arterias ſubclavias (*b*).
d. d. d. Rami ex art. ſubclavia dextra in cervicem aſcendentes.
e. Ramus ex ſubclavia ſiniſtra in cervicem aſcendens.
f. Ramus dexter in brachium.
g. Ramus ſiniſter in brachium.
h. Arteria carotis dextra.
l. - - - - ſiniſtra.
m. - - - thyreoidea.
n. Nervus intercoſtalis (*c*).
p. Nervus octavi paris.
q. Nervi coſtales ſ. dorſales.
r. r. Aliquot nervi cervicales.
s. Faſciculus nervorum brachii lateris dextri.
t. Faſciculus nervorum brachii lateris ſiniſtri.

Quilibet ex 5. originibus procedit, quarum ultima pertinet ad intervallum primae & ſecundae vertebrarum dorſi. Summa & quinta origo minor eſt, ac tres mediae, & ex his tribus media maxima eſt.

1. Superiores dorſi vertebrae.
2. Coſtae 2. 3. 4. 5. 6.
6. Maxilla inferior.
7. Muſculus digaſtricus. Reliqui muſculi inter digaſtricum & maxillam inferiorem naturales ſunt. Conſpicitur etiam ultima particula ſtylohyoidei, & in latere dextro particula glandulae parotidis.
8. Os hyoides.
9. Membrana media inter os hyoides & cartilaginem thyreoidem.
10. Cartilago thyreoides.
11. Ejusdem cornu poſterius.
12. Ejusdem corniculum minus.
13. Duae trabeculae cartilagineae.

14.

(*b*) Haec diviſio revera altior eſt, ac in figura apparet.
(*c*) Apparent ganglia & rami cum cervicalibus nervis & dorſalibus communicantes.

14. Oeſophagus.
15. Ligamentum oeſophagi.
16. Glandula thyreoides (*d*).
17. Glandula thymus.
18. Cor.
19. Globulus a corde dependens.
20. Diaphragma muſculare.
21. Diaphragma membranaceum.
22. Muſculi ſternomaſtoidei (*e*).
23 - - - ſcaleni.
24. Pinguedo media inter ſternomaſtoideos & ſcalenos muſculos.
25. Muſculus longus colli.

Partes abdominis.

1. Inteſtinum rectum.
2. S. romanum.
3. Convolutio ſecunda, quae in latere ſiniſtro aſcendit.
4. Portio ejus deſcendens & flexurae anterioris ſuperiora contegens.
5. Portio, quae rurſus in latere ſiniſtro deſcendit.
6. Locus, unde colon transverſum oritur.
7. Portio, quae ex colo transverſo rurſus emergit.
8. Coecus inteſtinorum craſſorum finis.
9. Initium coecum inteſtinorum tenuium.
10. Pars, quae ſiniſtrorſum reflectitur.
11. Pars, quae ad ſiniſtrum craſſae portionis marginem iterum comparet.
12. Pars, quae rurſus ſe condit.
13. - - - - comparet rurſus.
14. Coecus tenuium finis.
15. Ovarium dextrum.
16. Tuba dextra.
17. Ovarium ſiniſtrum.
18. Tuba ſiniſtra.
19. Glandulae, quibus tubae incumbunt.
20. Reſecta pars peritonei.

(*d*) De induſtria pauliſper depreſſa eſt in icone, ut larynx eo melius conſpiciatur: namque in ſitu naturali tangit ſiniſtram partem cartilaginis thyreoidis.

(*e*) Ex ſitu naturali in latera dimoti ſunt cum anteriore thoracis parte.

Craſſa tubae pars cum ovario utrinque intra peritoneum latet. Tenuem partem, glandulas, vaſa & muſculos peritoneum tegit, in icone remotum usque ad craſſam tubae partem, cui dein eſt pro involucro externo.

21. Prominens uteri fundus.
22. Urinae veſica.
23. Ureter dexter.
24. Ureter ſiniſter.
25. Arteria umbilicalis.
26. Arteria iliaca.
27. Vena iliaca.
28. Muſculus pſoas.
29. Muſculus transverſus abdominis.

Tab. VI.

Fig. I.

Conſpectus Viſcerum abdominis, quae pone peritoneum collocantur.

1. 2. 3. 4. 5. Quinque vertebrae lumbales.
6. Sextae coſtae dextrae cartilaginea pars ſurſum reflexa.
7. Similis ſeptimae.
8. Octavae.
9. Transparens coſta octava lateris ſiniſtri.
10. Particula criſtae oſſis ilium in latere dextro.
a. Faſciculus I. diaphragmatis dexter.
b. Similis 2.
c. Reliqui 3.
d. Faſciculus I. diaphragmatis ſiniſter.
e. Similes 2.
f. Muſculus peculiaris dictus ſupra p. 193.
h. h. Muſculi abdominis transverſi.
k. k. - - - obliqui aſcendentes.
l. . - - - - pſoades.
m. m. - - - - iliaci interni.
n. Diaphragmatis crus dextrum.
o. - - - - - ſiniſtrum.
p. Faſciculus, qui ex dextro crure in ſiniſtrum latus ſecedit.

Crurum diaphragmatis origines venis teguntur.

q. q. Celluloſa craſſa pone diaphragma collocata. r. r.

r. r. Renes.
s. s. Pinguedo renalis.
t. t. Glandulae ſuprarenales.
u. u. Ovaria, Tubae & ſubjacentes glandulae, uti in icone praecedente.
x. Uteri & veſicae fundi.
y. Inteſtinum rectum.
α. Arteria aorta.
β. β. Arteriae 4. meſaraicae.
γ. γ. γ. - renales.
δ. Arteria capſularis ſiniſtra.
ε. ε. Arteriae ſpermaticae.
ζ. Arteria lumbalis dextra. Reliquae ad evitandam confuſionem reſectae ſunt.
η. Arteria iliaca dextra.
ϑ. - - - ſiniſtra.
λ. - - umbilicalis.
μ. Vena cava dextra.
ν. - - - umbilicalis dextra.
ξ. - - - ſiniſtra.
ο Ramus aſcendens.
π. Ramus dexter.
ϱ. Vena cava ſiniſtra.
σ. Canalis communicans ſuperior.
φ. Canalis communicans inferior.
χ. Vena renalis dextra.
ψ. ψ. Venae ſpermaticae.
ω. ω. Venae iliacae.

Fig 2.

Inteſtinum tenue, utrinque clauſum.

a. Saccus craſſior.
b. Alterum extremum, tenuius.

Tab. VII.

Fig. 1.

Facies oſſea cum baſi cranii, quae, ut pleraeque partes compareant, a parte anteriore delineata eſt.

a. Os frontis ſiniſtrum.
b. Os bregmatis ſiniſtrum.
c. Os bregmatis dextrum.

d. Os-

d. Osſis bregmatis dextri inciſura.
e. Os orbitarium ſiniſtrum.
f. Os orbitarium dextrum.
g. Pars ſquamoſa osſis temporum dextri.
h. Ejusdem proceſſus Zygomaticus.
i. Apertura cavitatis tympani.
k. k. Proceſſus ſtylomaſtoides utriusque lateris.
l. Foramen ſtylomaſtoides dextrum.
m. Colliculus cum fovea, quae ducit in tubam Euſtachii.
n. n. Foramen lacerum inter os occipitis & os temporum utriusque lateris.
o. Lamina ſquamoſa dextra.
p. Osſis temporum ſiniſtri levis monticulus, ex quo proceſſus Zygomaticus enaſci deberet.
q. Apertura cavitatis tympani.
r. Foramen ſtylomaſtoides.
t. Colliculus cum fovea tubae Euſtachii.
u. Pars ſquamoſa osſis temporum ſiniſtri.
α. Proceſſus baſilaris osſis cuneiformis.
β. Ala anterior & ſiniſtra.
γ. γ. Alae laterales.
δ. Canalis nervi maxillaris inferioris.
ε. Inciſura pro nervo maxillari ſuperiori.
ζ. Foramen anomalum osſis temporum ſiniſtri.
ϑ. ϑ. Foramen ſpinoſum utriusque lateris.
λ. Ala pterygoides.
μ. Os palati dextrum.
ν. - - ſiniſtrum.
ο. Fovea hujus osſis, quae complet ultimum alveolum.
ξ. Os jugale ſiniſtrum.
π. Os jugale dextrum.
ρ. Osſis maxillaris proceſſus naſalis.
σ. Oſſium maxillarium, dextri ductus infra orbitalis & ſiniſtri inciſura.
φ. φ. Alveoli ultimi.
χ. χ. Portiones palatinae oſſium maxillarium.
ψ. Cavitas narium.
ω. Os occipitis.
1. 1. Foramina condyloidea antica.
2. Foramen anomalum.
3. Foramen magnum oſſis occipitis.

4. Media

4. Media inciſura inter alas anteriores oſſis cuneiformis.
5. 5. Strata cartilaginea inter oſſa media.

Fig. 2.

Baſis cranii, qua ſpectat ad cerebrum.

a. Os orbitarium dextrum.
b. - - - ſiniſtrum.
c. c. Utriusque orbitae baſis.
d. Sulcus infraorbitalis dexter.
e. Rima, ubi duo oſſa maxillaria ad baſin cranii pro naſi fornice concurrunt.
f. Proceſſus eo pertinens dexter.
g. - - ſiniſter.
h. h. Proceſſus exteriores.
k. k. Oſſis cuneiformis alae anteriores.
l. - - - proceſſus baſilaris.
m. m. - - alae laterales.
n. n. Foramina nervorum maxillarium inferiorum
o. o. o. - - ſpinoſa,
p. p. - - - nervorum maxillarium ſuperiorum.
q. Os Zygomaticum dextrum.
r. Proceſſus Zygomatici dextri apex.
s. Os Zygomaticum ſiniſtrum.
t. t. Pars ſquamoſa oſſis temporum.
u. u. Lamina ſquamoſa.
α. α. Os petroſum.
β. β. Foramen auditorium internum.
γ. γ. Sulcus medius inter laminam ſquamoſam & os petroſum.
δ. Apertura lateris ſiniſtri, vicina meatui auditorio interno, quae in aquaeductum Fallopii ducit.
ε. Spina prominens.
ζ. ζ. Hic loci oſſis petroſi ſubſtantia reſecta eſt, ut inſpectio concedatur in poſteriorem antri receſſum ſimulque appareat dura oſſis lamina antrum cingens.
η. η. Similiter oſſis petroſi ſubſtantia reſecta eſt, ut inſpectio concedatur in anteriorem antri receſſum.

Fig. 3.

Incus cavitatis ſiniſtrae.

Fig. 4.

Malleus cavitatis dextrae.

Fig. 5

Minus oſſiculum cavitatis dextrae.

Fig. 6.

Brachium ſiniſtrum.

Manus cum cubito ex naturali ſitu aliquo modo dimota eſt, quo carpi oſſa melius conſpiciantur.

a. Scapula.
b. Humerus.
c. Condylus internus, ſ. longus.
d. Radius.
e. Cubitus.
f. Cartilago maxima carpi.
g. Cartilago triquetra.
h. Cartilago piſiformis.
i. Cartilago quarta.
k. Os metacarpi pollicis.
l. Cartilago pollicis.
m. Os metacarpi medium.
n. Os metacarpi tertium.
o. Digitus.

Fig. 7.

Pes dexter.

a. Calcaneus cum cartilagine cuboide & cuneiformi.
b. Aſtragalus.
c. Cartilago navicularis.
d. Prima cartilago cuneiformis.
e. Secunda cartilago cuneiformis.
f. Digitus primus.
g. Digitus ſecundus.
h. Os metatarſi tertium.
i. Os metatarſi quartum.

k. Os metatarsi quintum.
l. Digiti quartus & quintus.
m. Juncta digitorum, quarti & quinti, basis cartilaginea.
n. Cartilago in cunei similitudinem instructa.

Fig. 8.

Pes sinister.

a. b. c. d. e. f. g. ut in icone praecedente.
h. Basis cartilaginea ossis metatarsi tertii.
i. Os metatarsi quartum.
k. Os metatarsi quintum.
l. Conglutinatae bases ossium metatarsi quarti & quinti.
m. Conglutinata capita ossium metatarsi quarti & quinti.
n. Digiti minimi phalanx.
o. Ossis metatarsi tertii rudimentum.
p. Digitus tertius.

Fig. 9.

Pedis dextri planta cum primo musculorum strato.

a. Calcaneus.
Reliqua ossa ex comparatione cum pede osseo cognosci possunt.
b. Abductor pollicis.
c. Flexor brevis digitorum.
d. Pars hujus musculi, quae ad digitum medium pergit.
e. Altera pars, quae flexoris longi externo tendini inseritur.
f. Abductor digiti minimi.

Ex secundo strato apparent musculi.

g. Tendo flexoris longi pollicis.
h. Flexoris longi digitorum tendo minor.
i. Flexoris longi digitorum tendo major.

Ex tertio strato.

k. Flexor brevis pollicis.
l. Adductor pollicis.
m. Lumbricalis internus.
n. Lumbricales externus.
o. Flexor brevis digiti minimi

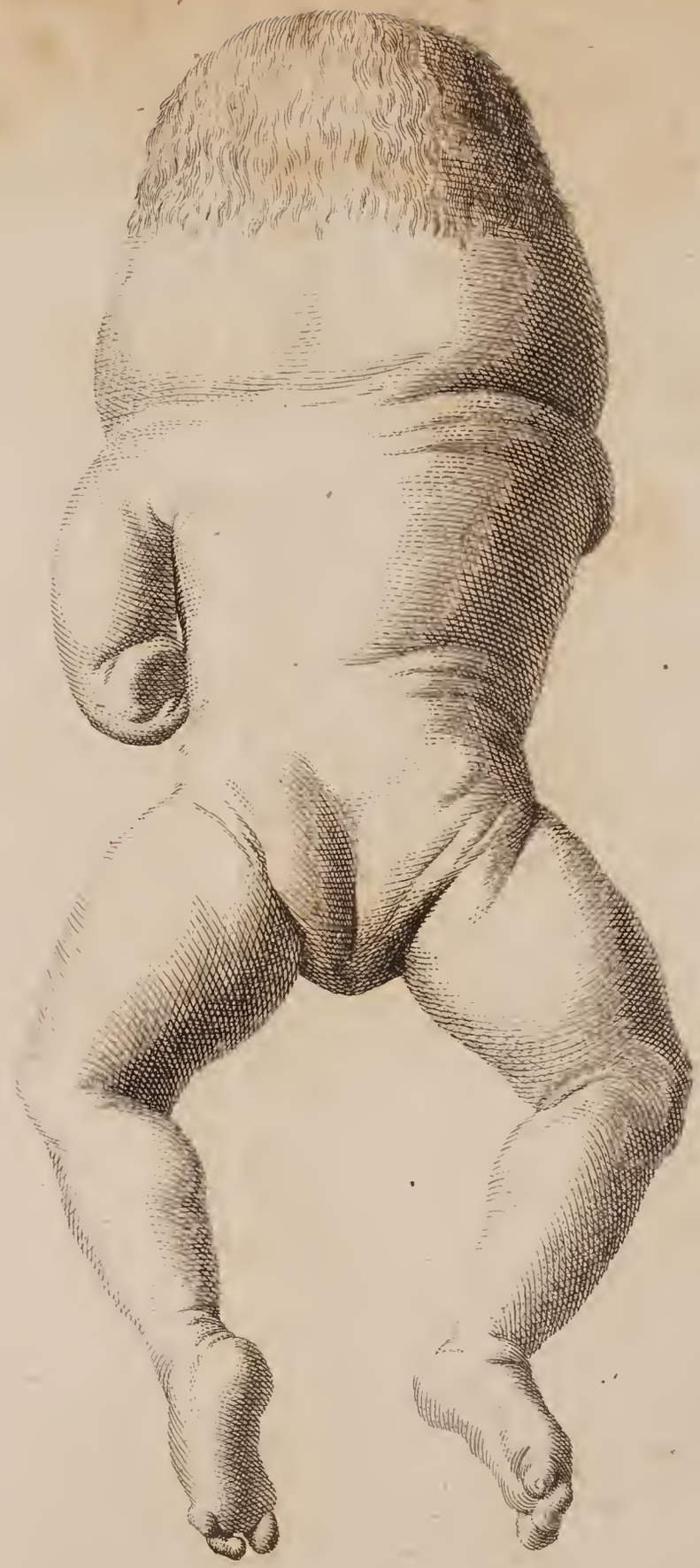
Ex quarto ſtrato.

p. Interoſſeus tertius.

Fig. 10.

Muſculi ſcapulae dextrae inhaerentes.

a. Trapezius.
b. Rhomboides.
c. Latiſſimus dorſi.
d. Fibrae, quas latiſſimus ex celluloſa tunica recipit.
e. Teres major.
f. Deltoides.
g. Infraſpinatus.

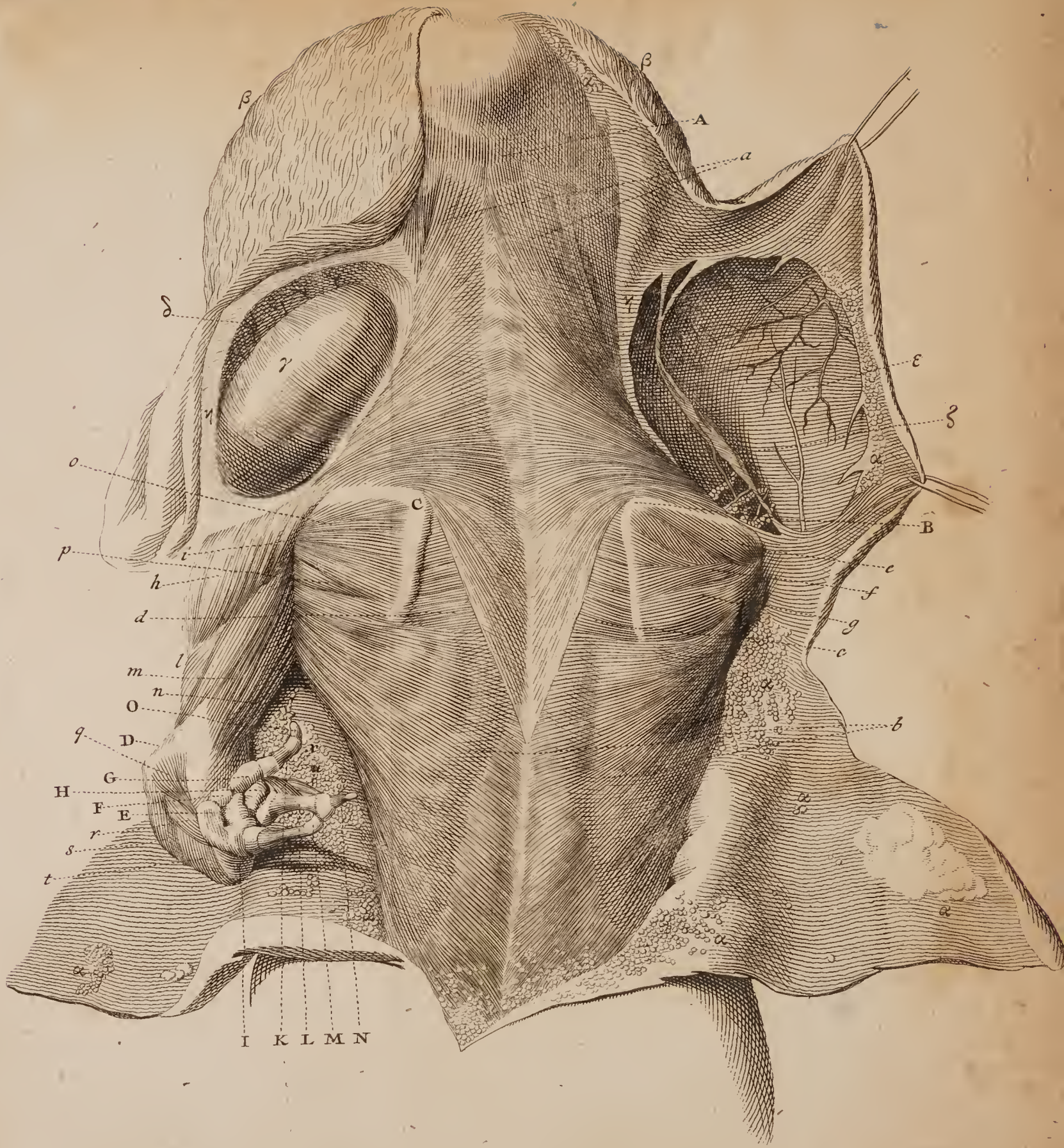


Kalthenhofer delin: ad: nat: Gotting.

J: Wandelaar fec.

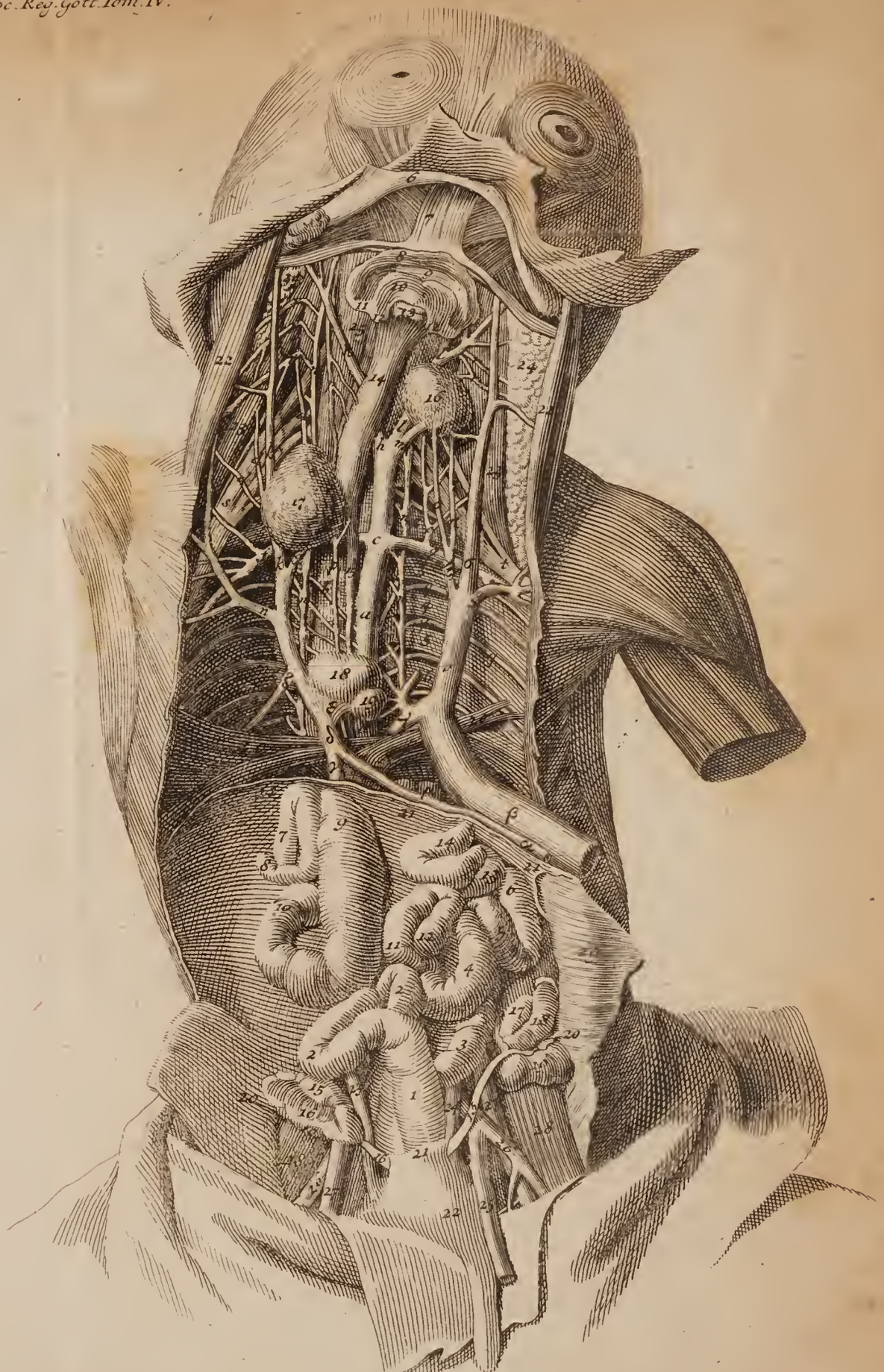
Kalthenhofer delin. ad nat. 1753. Gotting.

J. Wandelaar fec.



Kalthenhofer delin. ad. nat. 1754 Gotting.

J. Wandelaar fec



Kalthenhofer delin. ad nat. Gotting.

J. Wandelaar fec.

Fig: 1.

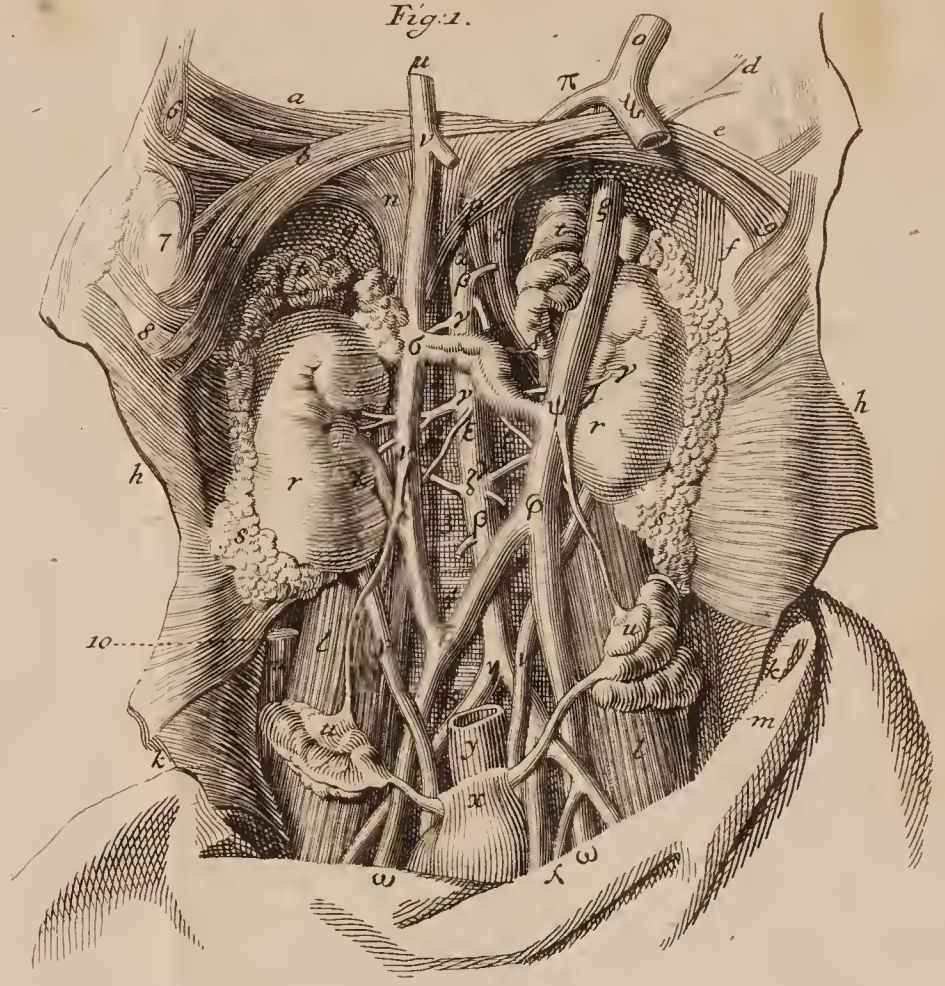


Fig: 2.

Fig. 10.

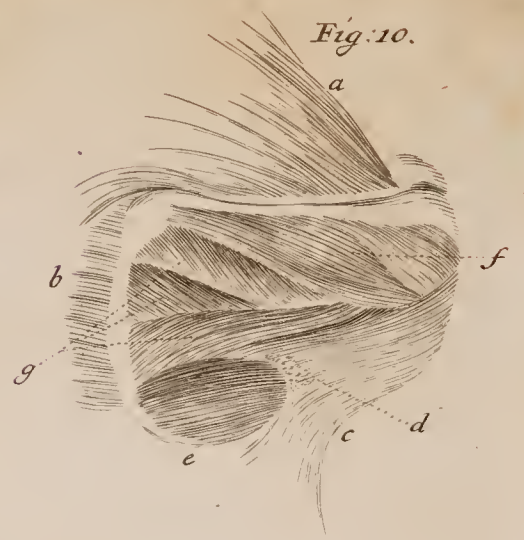


Fig. 1.

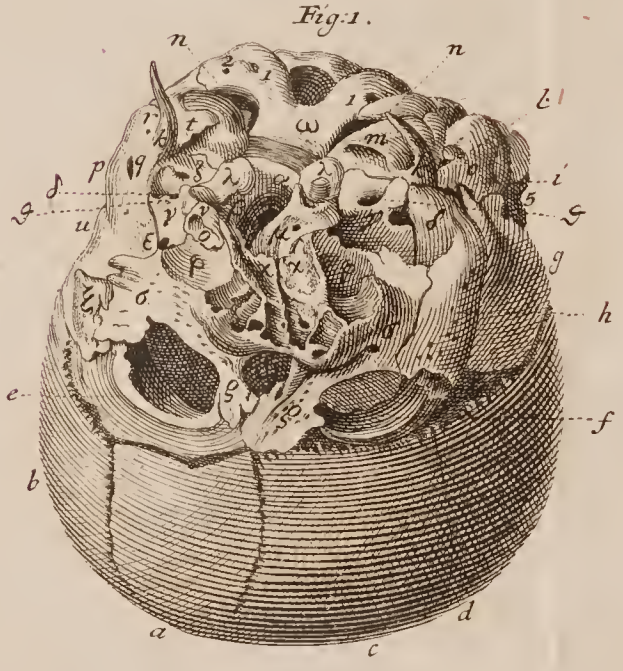


Fig. 2.

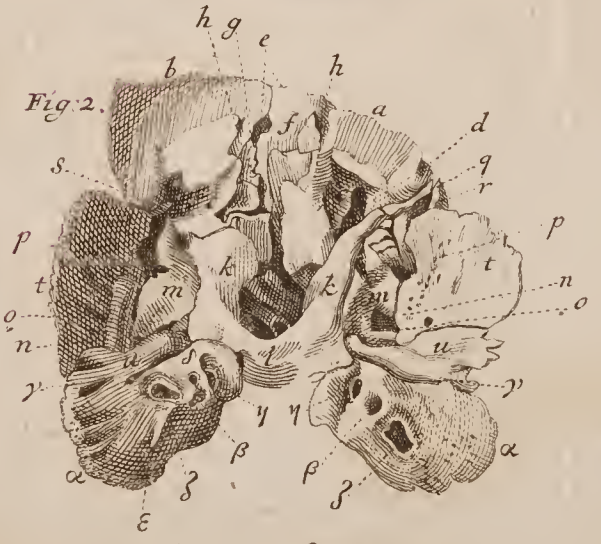


Fig. 6.

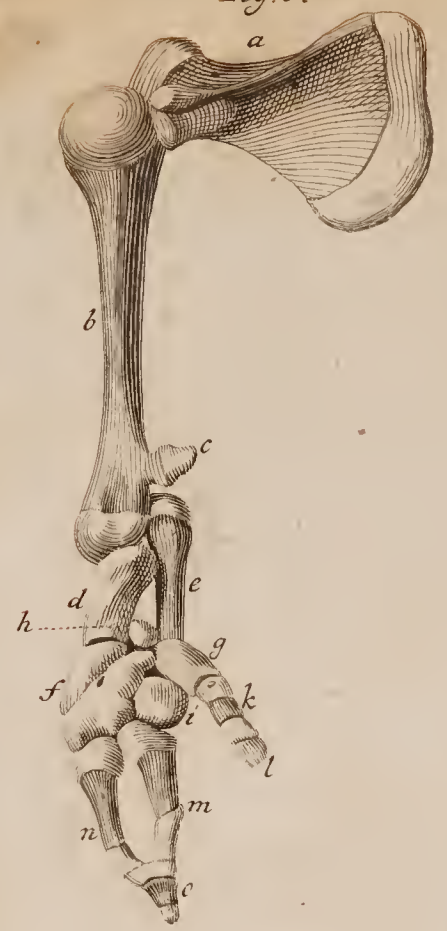


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 9.

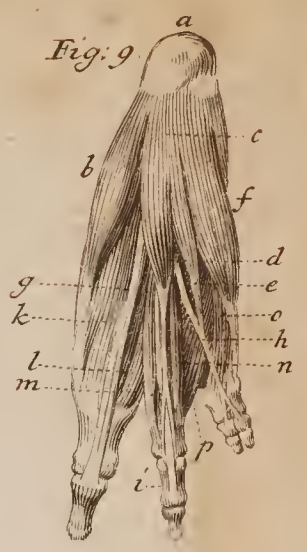


Fig. 8.

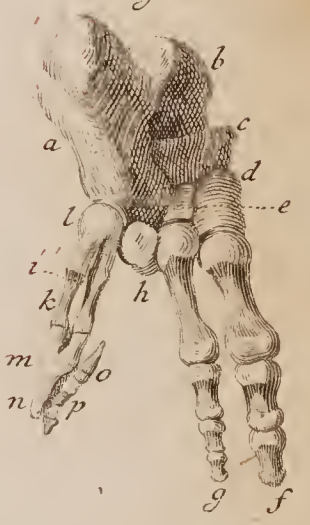
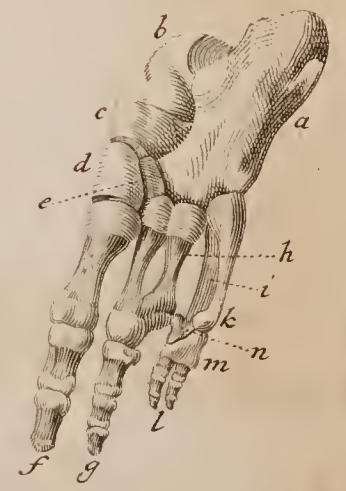


Fig. 7.



Kalhtenhofer delin. ad. nat. Gotting.

J. Wandelaar fecit

Fig. 1.

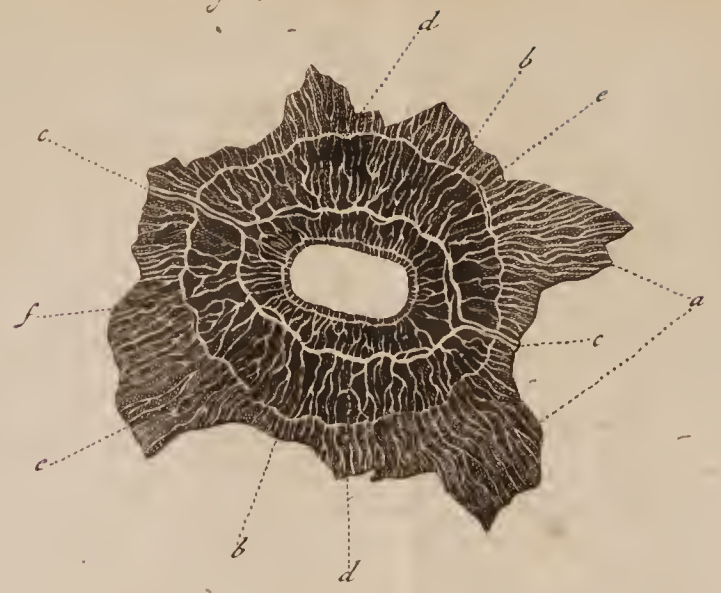


Fig. 2.

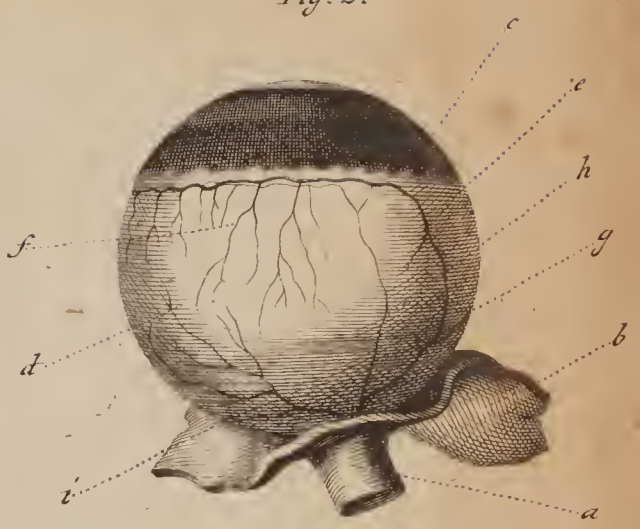
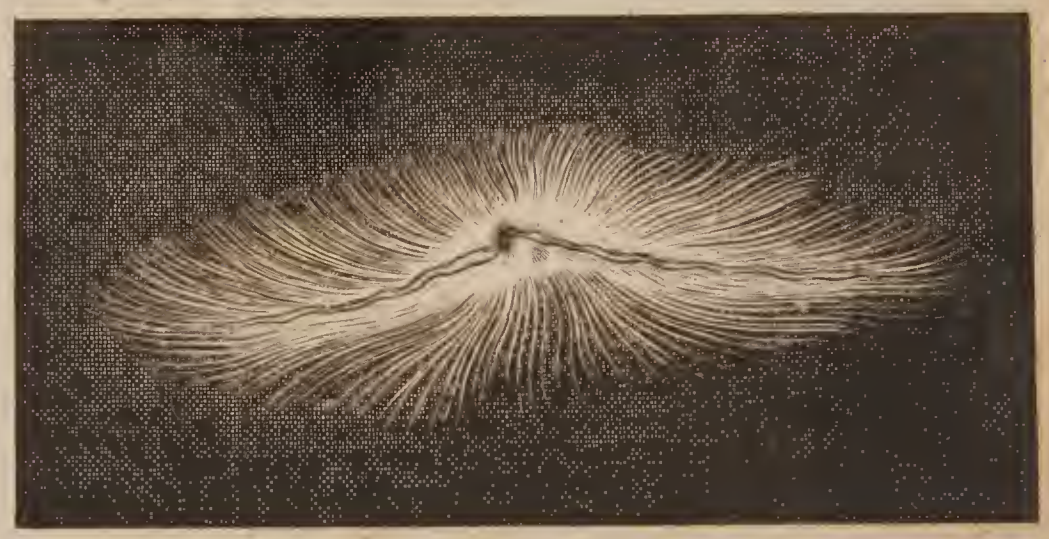


Fig. 3.



Kaltenhofer del. Gottingæ 1754.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

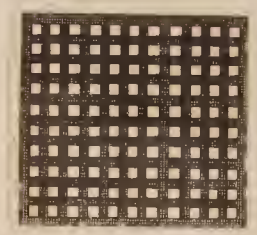
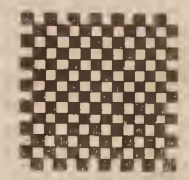


Fig. 8.



Nachricht an den Buchbinder.

Von den Kupfern wird Tab. I. bey pag. 110. die andern alle aber werden am Ende nach der Explicatione Figurarum gebunden.

COMMENTARIORVM

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM GOETTINGENSIS,

TOMI IIII.

AD ANNVM MDCCLIIII.

PARS PHILOLOGICA ET HISTORICA.

GOTTINGAE

SVMTIBVS ELIAE LVZAC

JOANNIS DAVIDIS MICHAELIS COMMENTATIO, DE LEGIBUS QUIBUSDAM A MOSE EO FINE LATIS, UT ISRAELITIS AEGYPTI CUPIDIS PALAESTINAM CARAM FACERET.

RECITATA DIE XVI MARTII 1754.

I. *Iſraelitae Moſis tempore Aegyptum admirabantur, inque eam cupiebant redire, cui cupiditati Moſes leges oppoſuit, inprimis Deut. XVII,* 16.

Debeo Societati Regiae ſecundam partem commentationis de Jobo Aegyptio: at temporis anguſtia, cujus Vobis rationes probantur, Director Collegaeque Excellentiſſimi, ab illa jam perficienda excludor, aliamque mihi differendi legere cogor materiam: neque tamen illam tam diu debebo, ut malum nomen haberi poſſim.

Admiratione dignum videri queat, Iſraelitas, ex dura liberatos Aegyptiorum ſervitute, natale tamen ſolum, quantumvis impium ipſisque ſaevum, adeo dilexiſſe, ut & vivente Moſe illuc redire, iterumque ſervire, quam pulchram occupare Palaeſtinam mallent: & veritus legislator ſit, ne inſanum Aegypti amorem poſteri etiam cum lacte matrum biberent, Palaeſtinaque potiti hanc permutare Aegyptiis olim ſedibus cuperent. Licet autem hoc maxime παράδοξον ſit, contraque noſtram accidat opinionem, dubitare tamen nos Moſes non ſinit, quin ita populus affectus fuerit: patriaene ſibi per aliquot hominum aetates terrae dulcedine, ac tanquam pietate

in illam, abreptus? an praeſtans miratus caeli terraeque ingenium, quo Aegyptus mirifice commendatur, quodque vel in hac ſumma, quae nunc eſt, Aegypti perturbatione ac miſeria, illaudatum dimittere non poſſunt, qui eam adierunt? 1) an facili delectatus agriculturae genere, parabilique victu, utque eſt ſervorum indoles, qui cogi ad duros labores malunt quam ſua ſponte induſtrii eſſe, ſervitutis acerbiſſimae memoriam libertati laborioſae praeferens? Habemus ſane legem 2) perſpicuam, nullisque ambagibus ancipitem, quae vetat, a rege, ſi quis aliquando crearetur, Iſraelitas in Aegyptum reduci, ex qua de fine ac mente aliarum etiam legum conjecturam facere licet. His illa verbis concepta: *tantummodo* rex quondam eligendus *non multiplicabit ſibi equos, neque reducet populum in Aegyptum ad multiplicandum ſibi equos, cùm Jehova dixerit*, ſeu promiſerit 3) *vobis: redeundo non repetetis hanc viam.* De cujus legis ſententia primo nonnulla diſputabo, deinde ad alias progrediar, quarum eadem ratio fuit.

§. II.

1) Praeſtantiam herbarum, ac frugum, quas Aegyptus effert, inprimis laudat MAILLETVS in epiſtola nona, (deſcription de l' Egypte lettre neuvieme) videturque ea Iſraelitas maxime ſolicitaſſe. Num. XI, 4-7. Aëris autem aeſtivo tempore ea ſalubritas eſſe dicitur atque indulgentia, ut tum vero tanquam nova incolis Aegypti vita reddita videatur.

2) Deuteron. XVII, 16.

3) Diſputant Judaei de lege, qua ante hanc legem latam Deus edixerit, non redeundum populo in Aegyptum eſſe. Equidem de promiſſione Moſen loqui exiſtimem, quod & verbo אמר aptiſſimum, cujus proprius in promiſſionibus uſus eſſe ſolet, ut vel אֹמֶר plerumque *promiſſionem* ſignificet. Turpe autem atque ignominioſum Deo, hanc terram populum repetere, ex qua eum liberaverat, promiſeratque tanquam inſignis benevolentiae documentum, non eum in illam rediturum. Ejusdem promiſſionis mentio fit Deuteron. XXVIII, 68. Fortaſſe ſub exitum ex Aegypto facta fuit, poſtquam Pharao non acceperat conditionem, populum ſtatim rediturum ad rem ſacram dimittendi, hancque ipſam conditionem abrogavit.

II. *Non commercia cum Aegyptiis ea lex vetat, non reditum in ſervitutem, ſed violentam Goſenitidis occupationem.*

Cum de rege loquatur Moſes, eumque reditu in Aegyptum prohibeat, talis intelligi reditus haud poteſt, qualem Moſis tempore meditari Iſraelitae ſolebant, ut fugae veniam ſuppliciter orantes domino iterum populo ſervirent. Regem quis ſibi tam animo ſervum, ſive adeo tam veſanum fingat, ut magno populo imperare adſvetus ſervire malit, in clientela ac fide vicini regis eſſe, atque tributis ab eo emungi, modo majores alere equorum greges commodius poſſit? cujus abjectiſſimae inertiae exemplum vix unicum ac ſingulare reperias. Neque de mercatoribus Moſes intelligendus, equorum emendorum cauſſa Aegyptum adituris: ut enim taceam, non ſolum commercia cum Aegyptiis, ſed & familiaritatem atque hoſpitia licita fuiſſe Iſraelitis 4), non eſt hoc, populum in Aegyptum reducere, ſi pauci eam mercatores adeant. Veritum potius Moſen exiſtimo, ne equorum alendorum ſtudio, terraeque Goſen pulcritudine ac vicinitate illectus rex, hanc tanquam avitam Iſraelitarum poſſeſſionem armis repeteret, ſuoque regno, colonias in eam deducturus, adjungeret. Vicinam enim terram Goſen Palaeſtinae fuiſſe cum Lakemachero 5) teneo, hac inprimis ductus ratione, quod ejus incolae, Ephraimi filii, vivo adhuc & ſuperſtite patre, cum greges Philiſtaeorum abigerent manus cum Philiſtaeis conſeruiſſe, ab iisque caeſi dicuntur 6). Nolebat autem Moſes, veteris hoſpitii memor, hanc Aegyptiis inferri injuriam; animo etiam, niſi fallor, praevidebat, damnoſam hanc Palaeſtinae regibus provinciam fore, quippe ex qua perpetua cum praepotentibus Aegypti regibus bella, eaque in campeſtri loco immenſoque terrarum aequore gerenda, ſubnaſci neceſſe eſſet. Prudentiſſime enim ac vere divino conſilio montibus ſuis tutas Iſraelitis

4) Deuteron. XXIII, 8. 9.

5) Vide ejus obſervationum philologicarum Partem VI. Obſ. 1.

6) 1 Paral. VII, 20-22.

litis ſedes legerat, in quibus impune ab hoſte nullo laceſſerentur; at quidquid ultra hos montes erat, nimis expoſitum magnorum populorum armis intutumque ei videbatur. Eſt hoc ſenilis prudentiae, juſtis ac ſuis finibus imperia, quibus bene velis, cöercere: immenſas provincias concupiſcere, atque aliquem pro regno terrarum orbem, non plus prudentiae habet, quam aequitatis.

Non ergo hanc legis particulam ab Salomone migratam cenſeo, qui equos in Aegypto emtos vicinis Phoenicum Syrorumque regibus vendidit 7): neque hoc ejus conſilium a ſcriptoribus ſacris reprehendi memini.

III. *Equos ab Iſraelitis multiplicari Moſes cur vetuerit? Voluit eos aſinos potius Palaeſtinae aptos, quam equos longinquis bellis utiles alere.*

Non ſolum autem Moſes populum in Aegyptum reduci vetat, ſed & illecebras reditus abeſſe voluit, nimiaque equorum copia regibus interdixit, ne eorum alendorum ſtudio ſibi provinciam populoque ſuo patriam optarent Goſenitidem. Fuit enim equorum in Aegypto mirabilis abundantia, quod ab interpretibus, Clerico inprimis, ad hunc locum diſputatum praetermitto. Acceſſiſſe & parabile eorum pretium videtur, quod equorum cupidum in Aegyptum invitaret. Certe cum Arabia equorum ferax longe praeſtantiſſimorum, eademque vicinior Syriae Phoeniciaeque regibus ſit quam Aegyptus: in Aegypto tamen equos, centenis quinquagenis quemque ſiclis, emiſſe legimus Salomonem, quos Chettaeorum Syrorumque regulis venderet, unde mihi, ut nunc ſunt, etiam olim multo cariores Arabici equi fuiſſe Aegyptiis videntur. Cujus diverſitatis pretii cauſſam Mailletus prodidit: pulcriores quidem Aegyptios equos narrans, ſed non aeque aeres atque Arabicos, neque aſperis itineribus aptos, quod in immen-

7) 1 Reg. X, 29.

immenſa educati planitie ſint, indeque fieri, ut multo minoris emantur, quam Arabici 8).

Neque omnem equorum uſum Moſes prohibuit; non equo vehi reges vetuit: ſed & nolebat, magnos equorum greges a regibus paſci, & ingentem bello ali equitatum, cujus exigua in defendenda Palaeſtina utilitas, major in bellis procul domo geſtis: his vero provincias trans Libanum Euphratemque quaeri non probavit. Suis enim ac tutis finibus ita coercet populum, ut nihil illi ulterius a Deo exſpectandum inculcare ſoleat, ac ne velit quidem vicinos Arabiae populos ſub jugum mitti: ſapienter cavens, ne ſua magnitudine regnum laboret, atque, ut fieri in imperiis modicos fines ſupergreſſis videmus, vegeto tanquam corde extrema membra torpeant.

Ad vecturas autem quod attinet, rarior in Palaeſtina montibus vallibusque praecipitibus abrupta equorum uſus, frequentior aſinorum, infamium Aegypto ac deteſtabilium. Horum & magnos greges Iſraelitarum majores paſcere conſveverant, & Moſis tempore plurimum aſinis uſos Iſraelitas conſtat, quippe quos pro omni immundo animali in legibus ferendis nominare, inque eorum exemplo ponere ſolet, quidquid de omnibus animalibus impuris ſancit 9), prorſus ut Arabes cameli nomine pro omni jumento utuntur: quem enim uſum ſui Arabiae cameli, hunc Palaeſtinae aſini praeſtant. Antiquam hanc atque a patribus acceptam vecturae, jumentorumque paſcendorum rationem a poſteris etiam ſervari legislator voluit, Palaeſtinae aptam, Aegypto & ineptam, & ab Aegyptiorum moribus placitisque maxime abhorrentem; ut ipſo oeconomiae ac vitae genere in Palaeſtina populum retineret.

8) Deſcription de l'Egypte, lettre neuvieme, pag. 27. 28.

9) Exod. XX, 14. XXI, 33. XXII, 3. 8. 9. XXIII, 4. 5. 12. XXXIV, 20. Num. XVI, 15. Deuteron. V, 14. XXII, 4.

IIII. *Origo contemtus asinorum apud Aegyptios, a quibus ad reliquas gentes dimanavit, ostenditur.*

Liceat hic mihi paululum tanquam de via deflectere, atque inquirere, qui factum sit, ut asinus, honestissimum Israelitis, & (quod Tu, Excellentissime GESNERE, in Tomo II Commentariorum nostrorum perfecisti) aliis antiquis gentibus, ipsisque Graecis animal, tanta apud omnes fere populos jam laboret infamia. Aegyptium origine sua hoc asinorum sive dedecus, sive odium esse reor. Ipse quidem primum de asinis male meritum esse Platonem, deinde Aristotelem, illiusque & Socratis tempore Athenis animal notari ac turpe haberi coepisse, in Socrate Tuo sancto paederasta nos docuisti: Aegyptiis autem sententiis & imaginibus rerum maxime abundabat Plato; quam gentem & Ochum per contumeliam asinum dixisse, Tu ex Plutarcho promebas, & ex ejus opinione asinum Typhoni, malo genio, sacrum fuisse, ita disputavit Jablonskius 10), ut nihil addendum videatur, nisi ut causam invidiae asinorum apud Aegyptios investigem. Mirum enim Tibi atque *παράδοξον* illud odium jure visum est 11); eoque videri possit iniquius, quod Mailletus docet, insignem esse asinorum in Aegypto praestantiam, ingens pretium 12). Colo-

10) Libro V. Pantheipag. 45. 69.

11) Commentar. T II. pag. 33. in nota paginae subjecta.

12) Description de l' Egypte, lettre IX p. 29. *Aussi faut il avouer, que ces animaux n' ont rien ici de la paresse & de la pesanteur naturelle aux notres. Au-contraire ils ont un feu, que les plus longues marches ne ralentissent point. Ils fourniſſent sans difficulté aux longs Voyages de la Mecque, & ont un pas si vite & en même tems si doux, que le Chevaux ne les peuvent suivre qu' au trot. Aussi ne leurs sont ils guéres inférieurs pour le prix. Quoiqu' ils soyent ici trés-communs, il s' en vend tous les jours jusqu' à deux & trois cens livres.* Integrum locum adscripsi, quod ex eo intelligi posse credam, magna infamia opus fuisse ad populum usu animalis tam commodi, quod equis aleindis oberat, avocandum. Sed de hoc infra agam.

Colorem opinor, & equorum pascendorum studium fraudi asinis apud Aegyptios fuisse. Docuit JABLONSKIVS, non a me excerpendus 13), Typhoni, malo genio, & morbos, lepram inprimis, & flavo crine homines ex institutis Aegyptiorum sacros fuisse: ex quibus illud nihil habet difficultatis, cui enim potius, quam malefico genio, lepram se debere existimaret, quem turpi morbo majori veri specie Deum praeficeret gens superstitiosa? alterum inde eveniisse reor, quod flavus crinium color, omnisque adeo praeter nigrum, in illis terris suspectus, lepraeque indicium haberetur 14). Qui color cum & asinorum sit, ut vel nomen illis inde Hebraei חמרים seu *rubentium* duxerint, mirum non est, eidem daemoni asinos sacratos, atque ob infandi numinis praesidium infames habitos ab Aegyptiis esse, cum eidem & vaccas rufas gens superstitiosa ob coloris odium sacrasset. Ab his & asinorum contemtus, & forte flavi crinis, qui olim in magno honore Graecis Latinisque fuit, ignominia, ad Graecos primum, deinde late diffusis sub Romanorum imperio Aegyptiis religionibus, inque omnem fere Europam immigrantibus 15), ad reliquas gentes dimanavit, ut vel nos flavi crinis pudeat, quem olim

13) Libro V Panthei cap. 2.

14) Levit. XIII, 20. 21. 25. 26. 31. 32. 37.

15) In ipsam eas Galliam ad Rhenum seu Germaniam, quae trans Rhenum est, immigrasse, indicio sunt Deorum Aegyptiorum idola in Alsatia reperta, de quibus videndus SCHOEPFLINVS in *Alsatia Romana illustrata* §. 106 seqq. De contemtu flavi crinium coloris dubitanter loqui malui, originem ejus Aegyptiis sacris & sententiis in Europam immigrantibus assignans, quod in Gallia Germaniaque satis etiam recens ejus coloris honor esse videatur, proverbio etiam nostro nobilitatus, *non fieri aliquid ob flavum crinem* dictitantis (*es geschiehet nicht um deiner gelben Haare willen*) ubi negatur, ob merita id fieri alterius. Disputat etiam Ludewigius, tricennali adhuc bello feminas per Germaniam flavo colore crinem infecisse, ut pulcrae viderentur, *in Hallischen Gelehrten Anzeigen im Jahr 1732. Stück CXXXII.* pag. 428. not. b.

olim in Germanis Gallisque ceu patrium decus ac proprium mirari Romani ſolebant.

Videtur autem & alia cauſſa accedere ex civilis prudentiae genere, quam ſequuti Aegyptii rufum colorem, qui innoxius eſſe ut in multis animalibus atque negligi poterat; aſinis in crimen verterunt. In aliis certe populi placitis ſuperſtitionem politicae ſapientiae praetexi intellectum, atque inprimis hoc nobilitatum eſt, quod animans nullum divinum eſſe jufſerunt, niſi a quo magnam Aegyptus perciperet utilitatem. Praeſtabat Aegyptus equorum proventu, huic equitatus ſuos, huic partem potentiae debebat, his carere, ſi bellum ingrueret, non poterat populus immenſam planitiem habitans: cavendum ergo erat, ne imbelli ac molli jumento Aegyptii adſveſcentes equorum creandorum curam negligerent, regnumque equitatus inopia laboraret. Id quod aliis eveniſſe imperiis novimus. Sic Hiſpania, & ipſa equorum olim feraciſſima, egere illis coepit, poſtquam aſinorum vectura, utpote molliori, uti Hiſpani didicerunt: neque antiqua genti equorum copia ſperanda, niſi turpes aſini haberi incipiant, vecturaeque & mollioris & tutioris pudere. In Aegypto multo magis, quam in Europae ullo tractu, verendum erat, ne equorum alendorum ſtudio aſinorum uſus officeret: quod & honeſtior aſinorum forma in Arabia, Palaeſtina, Aegypto, & aſini Aegyptii alacriores ſunt, ut vel equi difficulter eos ſubſequantur, cujus rei teſtem ſupra Mailletum excitavi. Hae ſi dotes cum molli ac tuto inceſſu conjunctae ſint, imbelle animal facile bellicoſo praeferetur.

Eadem ergo prudentiae civilis praecepta ſequutus Moſes, quae Aegyptii, ſed alia ac diſſimili in patria rem publicam conſtituens, aſinos ali voluit, equos noluit multiplicari: dignum exemplum, quo celebris ſcriptor mentis legum, illuſtris Montesquiou, in palmaria ſententia libri ſui illuſtranda uti potuiſſet, *caeli, ſolique ingenio leges civiles accommodandas eſſe.*

§. V.

V *In ſacrificiis multum olei uſum eſſe voluit Moſes, ut huic in communibus etiam epulis adſveti Iſraelitae Aegyptum olei inopem, patriam ſibi optare deſinerent. Melle, quo Aegyptus abundabat, rem ſacram fieri noluit.*

Minus jam veri diſſimile videbitur, & alias leges, quarum ratio in promtu non eſt interpretibus, eo fine a Moſe latas eſſe, ut revertendi animum Iſraelitis eximeret, caramque illis ac dulcem faceret novam patriam, Palaeſtinam. Praeſtantiſſimo hanc oleo abundaſſe, Aegyptum caruiſſe, magis notum eſt, quam ut hic diſputari deceat: hoc Relandus 16), illud Jablonskius 17), ita docuerunt copioſe, ut a me tuto ſumi poſſit. Olivo autem in cibis omnis generis coquendis adſvetos, butyro non delectari, oleique inopem terram minime deſideraturos eſſe, facile dederit, qui patriae noſtrae cibos atque vivendi genus non plus juſto laudat.

Ut ergo faſtidire Aegyptum adſveſcerent Iſraelitae, novae patriae muneribus ſolicitati, olivi in cibis parandis uſui leges Moſaicae favebant. Primo enim in Mincha, ſeu ſacrificio farreo, quod & oleo parari & butyro poterat, ſemper olivo uti ſacrificantes jubent 18), ut illud ne offerri quidem ſine olivo potuerit, niſi pro reatu factum hoſtiam ſimularet 19), aut

16) in Palaeſtinae illuſtratae libro I. c. 57. pag. 380.

17) Panthei l. I. c. III. §. 5.

18) Levit. II, 1. 5. 7. 15. VI, 8. 14. VII, 12.

19) Levit. V, 11. Cum omnia piacula ſanguine effuſo abſolvenda eſſent, requirereturque hoſtia, quae morte poenas debitas lueret, in gratiam pauperum haec ſtatuit Moſes: *ſi manus ejus non aſſequitur duo turtures aut duo pullos columbinos, offeret oblationem ſuam pro eo quod peccavit, decimam partem Ephae, ſimilam, in piaculum: non addet ei oleum neque thus, quia piaculum eſt.* Suſpicor, uſum farinae in tenuiſſimorum hominum piacu-

aut zelotypi mariti ſacrificium culpam uxoris adulterae in Dei revocaret memoriam 20). Modum autem cibos parandi optime ad poſteros transmitti ſacrificialibus epulis poſſe, certum eſt, quod ritus ſacri minus mutari ſoleant, quam quibus nulla religionis cognatio aeternitatis quaſi aliquam impertitur particulam 21). Jam cum lautiora Iſraelitarum convivia fere eſſent, quando luſtralibus extis veſcebantur, non potuit non qui in ſacrificiis vigebat olivi uſus, ad has primum epulas, atque ab illis ad communium ciborum parationem pertinere. Libis autem olivo praeſtantiſſimo factis adſvetus, non valde Aegyptum olei inopem appetiturus videbatur.

Ne autem Moſe ſapientior prudentiam ejus ac conſilia in ferendis legibus juſto acutius cernere ac laudare videar, ubi alia omnia praeter Aegypti Palaeſtinaeque ingenium ſpectarit, aliam quaeſo cogitate harum de ſacrificio farreo legum Moſis ac rituum Aegyptiorum pugnam, quae ſine legislatoris conſilio exſtitiſſe non poteſt. Melle Aegyptus mirifice abundabat, & abundat, unde & multus ejus in ſacrificiis uſus, ut vel bovis

lis ex moribus Aegyptiorum & tralatitium & explicandum eſſe, quorum qui adeo erant pauperes, ut veras ſues immolare non poſſent, ſues bovesve ex farina fictos offerebant. Lege HERODOTVM l. II. c. 47. & PLVTARCHVM in Lucullo p. 497. Hic Cyzicenos narrat farinacea bove in re ſacra uſos eſſe, cum vera uti per obſidionem non liceret.

20) Num. V, 15.

21) Haec me praelegentem admonebat Excellentiſſimus Geſnerus de ſimili in legibus ferendis prudentia Numae, quam PLINIVS memoriae prodidit, l. XIV. hiſt. nat. cap. XII (§. 14) *Eadem* (Poſtumia) *lege ex imputata vite libare diis, nefas ſtatuit, ratione excogitata, ut putare cogerentur, alias aratores, & pigri circa pericula arbuſti.* Idem me & de EVSTATHIO admonuit, qui ad Iliad. A. v. 449 (pag. 99. & 100) de mola ſalſa habet, eam ſacrificiis commendari, ut a *βαλανηφαγία* revocati homines fruges colerent.

vis luſtralis corpus, Herodoto teſte 22), panibus puris & melle implere conſueverint: at melle omni in re ſacra abſtineri Moſes juſſit 23), quo deliciis cibisque Aegyptiis delectari ſenſim populus deſueſceret. Sed haec ita nota ſunt, ut ea attigiſſe ſufficiat.

VI *Mel, cujus abundantia in praecipuis Palaeſtinae laudibus habebatur, illud certe, quod Jacobus miſit, non naturale eſt, ſed ex uvis factum.*

Eſt tamen, quod mihi in mellis mentione objici poſſe video: Palaeſtinam non minus, quam ipſam Aegyptum, vetito hoc ſacrificiis apum fructu abundaſſe, laudarique ab Moſe ſolere, quod lacte ac melle fluat; quodque plus eſt, Jacobum, ex praecipuis Palaeſtinae fructibus, quorum Aegyptus egeret, munera mittentem, laudatiſſimo Judaeae balſamo mel etiam addidiſſe 24), ut illo ditior quam ipſa Aegyptus fuiſſe Palaeſtina videatur.

Bonum vero factum, ſi haec mihi opponantur, occaſionem datura, avitum ac tralatitium errorem eorum animis eximendi, qui Moſaica legunt. Nego enim, illo certe loco, quo Jacobus Joſepho mel miſiſſe dicitur, apum mella intelligi poſſe. Noctuam ſcilicet Athenas! Nemo quidem inficiabitur, credo, melle Aegyptum maxime abundaſſe, quod miti illa hiemi debet, campisque per Decembrem, Januarium, ac Februarium, florum omni genere veſtitis: cum vel hoc Aegypti tempore ac pene internecione laudatiſſima tamen alat apum examina 25). Credemusne divitem Jacobum principi totius Aegypti viro vile adeo donum miſiſſe, opobalſamoque & aliis Palaeſtinae decoribus, mel, terrarum nullibi fere ra-

 rum

22) l. II. c. 40.

23) Levit. II, 11.

24) Geneſ. XXXXIII, 11.

25) MAILLET deſcription de l'Egypte, lettre neuvieme, p. 24.25.

rum, Aegypto autem proprium ac domeſticum addidiſſe? Sunt vero praeter mel naturale alia hominum arte facta, eodem nomine apud Arabes vocitata, quorum ditior Palaeſtina, Aegyptus egentior. Maſſae uvarum paſſarum ob dulcedinem Arabibus دبس *mel* dicuntur: ſolaque urbs Hebron, Shawio teſte 26), trecentos quotannis camelos his uvarum maſſis onuſtos in Aegyptum mittit, ex quo conjecturam facere licet, quid florens olim Palaeſtina vineisque anguſta fecerit. Has ergo uvarum maſſas, ſive, ut alii dicunt, tanquam caſeos, quas ex Palaeſtina Aegyptus petere ſolebat, Joſepho miſiſſe Jacobum arbitror: has & Tyrum ex Palaeſtina advectas, idque Ezechielem dicere 27): harum, ipſiusque adeo vini a Deo atque a Moſe laudari ubertatem, quoties *lacte & melle fluere* Palaeſtina dicitur, 28) cui utut vera ac propria mella non negaverim, non tamen mihi perſuadeo, in Palaeſtinae laudibus mel commemoratum, vinum, quo maxime praeſtabat, neglectum eſſe.

VII *Prudentiae civilis rationes ſequuti Aegyptii vinum Typhoni ſacrarunt, malo daemoni, quod ſuum ipſis vinum non ſufficeret.*

Vini inopem Aegyptum dixi. Licet enim nobiliſſimas & foecunditatis mirificae vites alat 29), quarum non uvae ſolum, ſed & folia laudantur 30), nunquam tamen immenſa plani-

26) T. II. Commentariorum itineris pag. 367 (ſeu Gallicae verſionis pag. 63.) in obſervatione paginae ſubjecta.

27) Ezech. XXVII, 17. Alio nomine צמוקים dici ſolent, ut 1 Sam. XXV, 18. XXX, 12. ubi cum ficuum maſſis componuntur.

28) Forte & hinc illa explicanda Pſalmi LXXXI, 17. *melle ex petra ſatiarem te.* Uvas & vina ex ipſis fere petris vix ulla humo inſtratis nata recte ita poeta diceret: latine, *vinum exſudantia ſaxa.*

29) MAILLET deſcription de l'Egypte, lettre IX, p. 17.

30) MAILLET ibid. p. 14.

planities vitibus, colles amantibus, tam potuit abundare, ut infinitae incolarum multitudini ſuum vinum ſufficeret. Non vina Aegypto nego, ne praeſtantia quidem, ſed eorum pro incolarum ratione copiam. Hoc olim ſuae terrae ingenium atque quodammodo egeſtatem in ſapientiam verterunt Aegyptii, vini uſum impium, illudque Typhoni ſacrum ſtatuentes. Egit hoc de argumento Jablonskius 31*a*), atque ita egit, ut otium mihi feciſſe videatur, demonſtrans, odium vini philoſophicum, quod haereticos aliquos, Gnoſticos, Severianos, Encratitas, alios, cum ultimo Bramanum Oriente 31*b*), Muhammedisque mendaci religione conjunxit, multis ante eorum nomina audita ſeculis in Aegypto exerceri coepiſſe, ipſamque diu ante Muhammedem Arabiam, Diodoro Siculo teſte, invaſiſſe. Nabataeis enim legem eſſe tradit Diodorus 32), ut nec vino utantur, nec aedes ſubeant: prorſus ut de Kenitis ex Arabia oriundis narrat Jeremias 33). Verum de his alius forte dabitur commentandi locus.

Sunt tamen & in hac diſputatione, quae addi aliorum, & vero ejus, quem grato animo laudabam, Jablonskii inventis adjici debeant, ad rem a me tractatam inprimis facientia.

Primum ergo nolim cum Jablonskio Aegyptium vini odium a triſti memoria ebrietatis Noachi repetere, cui cum impie illuderet Chamus, effecerit, ut communis generis humani pater ipſius poſteris malediceret. Nihil enim hoc ad Aegyptios: licet enim & ipſi Chamo oriundi eſſent, imprecatio tamen Noachica non ad eos, ſed ad ſolos Chami ex Canaano poſteros pertinebat, ut Abrahamo factae promiſſiones ad ſolam ejus ex Iſaaco ſobolem: neque quidquam Aegyptiis infauſti ex his Noachi verbis effici poteſt: *ſit maledictus Canaan! fratribusque ſuis viliſſimus ſervus eſto!* Moſes quoque

31*a*) Lege ejus Pantheon Aegyptium l. II. c. I. §. 6.

31*b*) Monachos addere ſinenſium ex DU HALDII *deſcriptione Sinae*, T. III. p. 25. poterat.

32) l. XIX. p. 730 (edit. Wechel. 1654) al. 722.

33) Jerem. XXXV, 8.

tantum abeſt, ut maledictos cenſeat Aegyptios, ut his eos populis annumeret, quibuscum pacem & amicitiam colere Iſraelitae, veteris benevole memores hoſpitii, debeant 34.) Taceo, totum id conjecturae genus anceps & inſtabile eſſe, quod rerum exterarum origines, fabularumque fontes, ex hiſtoria biblica repetit, gentibus fortaſſe exteris ante ſynagogae Alexandrinae aetatem minus quam poſtea nota: Aegyptumque ſui tam fuiſſe admiratricem, patriaeque laudis ſtudioſam, ut veriſimile non ſit, eam ingratae rei memoriam diu ſervaturam fuiſſe.

Ad reliquam Aegyptiorum in legibus condendis ſapientiam, civitatis populique commoda ſpecie philoſophiae ac religionis curantem, durasque leges fabulis ad vulgi aures accommodatis incruſtantem, multo aptius eſt, Aegyptios, cum intelligerent tantum vini patriam tellurem creare non poſſe, quanto univerſa gens opus haberet, carere eo maluiſſe quam ab exteris emere, utque facilius ſeveram legem populo ſuaderent, commentos haec eſſe, vinum Typhoni ſacrum, ejus ſanguinem, ejus eſſe fel, neque bibi ab homine virtutis ac ſapientiae ſtudioſo debere: cumque fertiles ſuos agros mirifice hordeo abundare, ejusque plus efferre viderent, quam abſumi poſſet, cereviſiam, ſive ut Herodotus vocat 35), vinum ex hordeo excogitaſſe, idque vino ſubſtituiſſe, ut vero vino facilius careretur. Quae cogitantem mirari ſubit hanc in tanta antiquitate civilem prudentiam, non ad noſtri ſolum temporis modum, ſed & majorem atque callidiorem. Jubent politicae ſapientiae praecepta, noſtrae nos terrae fructibus, modo fieri poſſit, pro peregrinis uti, neque ab exteris emere, quae ipſa eorumve ſimilia domi habere poſſumus: dubiumque non eſt, quin populi, quibus patria ſeptemtrioni propior ſuum vinum negavit multo futuri ditiores ſint, ſi ſola uterentur cereviſia, neque inſanam auri, argenti, merciumque vim pro vino ad exteros mitterent. Incredibile eſt, quantum Britan-

34) Deuteron. XXIII, 8. 9. 35) L. II. c, 76.

tannicarum divitiarum pro vino expendatur: quidque olim lucri Gallis, diſpendii Britannis fuerit, cum Gallico adhuc vino, qui nunc Hiſpanico, potiſſimum uterentur. Nihil autem edictis poenisque in minuendo vini uſu promovetur, ridendusque legislator eſſet, qui vino civibus ſuis interdiceret, hoc unum effecturus, ut clam ac ſine vectigali emeretur. At quod lege ac vi cogi non poterat, morum doctrinam ſeverioremque philoſophiam prae ſe ferentes perſuaſerunt ſuis, qui in Aegypto rei publicae intendebant. Ingens prudentiae illorum argumentum, quamvis eam plus calliditatis atque fraudis habuiſſe, quam fas erat, minime negem.

VIII *Odium vini apud Aegyptios ultra Joſephi patriarchae aetatem aſſurgit. Uvis tamen veſcebantur. Hinc loca Corani, in quibus ſibi contradicere pſeudopropheta viſus, explicantur.*

Summam autem antiquitatis hujus invidiae vini, in quam cum civili prudentia fraudem conſpiraſſe ac ſuperſtitionem dixi, ex Moſis quoque tabulis, atque ex ipſa Joſephi patriarchae hiſtoria colligere mihi poſſe videor. Qui vinum horrori habebant, non iidem & uvis abſtinebant; quod & Manichaeis AUGUSTINUS inſignis ſtultitiae exemplum objecit: *quae*, inquiens, *tanta perverſio eſt, vinum putare fel principis tenebrarum, & uvis comedendis non parcere* 36)? Videte quaeſo, ejusdemne inſtituti ſit, quod de Pharaone vinum bibente legimus, cui non verum vinum infunditur, ſed uvae in calicem exprimuntur. Sic pincerna Pharaonis, priſci muneris recordatione animum per ſomnium atque quietem ſubeunte 37): *accepi uvas, miſcuique in poculo Pharaonis, & dedi poculum*

36) de moribus Manich. l. II. Operum T. I. col. 732. edit. Bened.

37) Geneſ. XXXX, 11. Verbum שרחט interpretatus ſum ex Arabum uſu, quibus سحط eſt *vinum miſcere. Miſcere uvas in poculo* eſt, *uvas exprimere in poculum & aqua temperare.*

culum in manum Pharaonis. Ita vinum non porrigitur, nisi ei, qui vinum proprie sic dictum horrens, aut eo certe abstinens, uvis earumque succo vesci nefarium non habet.

Ex hac etiam vini abstinentia, uvarum usu, explicanda puto quaedam Corani loca, in quibus de vitium fructu aequius sentiens Muhammedes contradicere sibi existimatur. Cum enim alibi vino Arabibus suis severe interdicat, quod philosophos Arabum, quique in sua gente sapientiae laude florebant, vino abstinere videret philosophicae religionis compilator ac plagiarius, se damnare visus est interpretibus christianis, si quando vites Dei donum laudat, ex illisque bonum fructum percipi statuit. Verum nullo jam opus est, quo alias contradictiones suas & memoriae flagitia excusat fallus propheta, abrogante praecepto & abrogato: sed optime haec sibi concinunt, ex ejus philosophiae vino inimicae, cui debentur, sententiis explicata. Dum enim uvarum succus est, atque cum illis comeditur potius quam bibitur, ab omni culpa vocibus illorum absolvitur vinum, quia nondum inebriat. Sic ergo intelligendus pseudopropheta, cum Sura XVI, 11. *Deus*, inquit, *provenire vobis facit semen, & oleas, & palmas, & uvas.* Has Dei opus agnoscit, at vinum ex illis confectum opus Satanae, id vero non est, rem a Satana procreatam, sed inventam, utpote qui primus homines docuerit, ex piis uvis φάρμακον illud ἀφροσύνης (ut Esseni appellabant, 37) Aegyptia ipsi superstitione decepti) conficere. Videtis mendacem hic tamen fuisse memorem, concordiamque ejus dictis coire cum sententia Surae quintae 38): *vinum, & alea, & statuae, & sagittae, turpitudines sunt ex operibus Satanae.* Clariora etiam, modo nodus in scirpo non quaeratur, verba versus 69 Surae XVI: *ex fructu palmarum, & uvis, accipitis ebrietatem & alimentum bonum, in quo est signum populo intelligenti.* Nempe miraculi instar habet, quod uvae, quarum vinum

38) PHILO. p. 696. *de vita contemplativa.* 39) vers. 92.

num inebriet, esu piae sint & innoxiae, idemque & in palmarum fructu usu veniat, ex quibus vina vel fortissima parari constat. Hic si MARRACCIVS non iniquus fuisset Corani interpres, si & excusare studuisset adversarium, ubi poterat excusari, nunquam Muhammedem contradictionis postulasset, neque, quod in prodromo fecit 39), in eam sententiam haec Muhammedis verba detorsisset, ut ebrietatem etiam probare, proque pulcro Dei dono habere, vir vino inimicissimus videretur. Muhammedanis autem, in uvarum laudibus cum vini dedecore conciliandis, qua in re nemo eorum, quem sciam, mediocriter versatus est, multi aestus non fuissent, nisi eruditione, quae ipsis profana habetur, atque historiae philosophicae & antiquitatis cognitione caruissent.

VIIII *Vini usum in sacrificiis praecepit Moses, ne unquam pro nefario illud haberi posset, Israelitisque eripi.*

Ut vero Aegypti incolis publice utilis fuit vini abstinentia, prudenterque fecerunt legum conditores, eam suadentes cum praecipi non posset; ita Mosi reditu in Aegyptum suos excluduro contraria omnia statuenda erant, quod feciisse eum videmus. Namque & in re sacra, in qua ante Psammetichum vinum ab Aegyptiis non libabatur, vini usum praecepit, sacrificiis farreis atque holocaustis pro libamine addendi 40), ut ab Israelita Mosaicae religionis tenaci nunquam pro impuro haberi, neque ei religionis praetextu eripi posset: & de vino, praestantissimo Palaestinae munere, honorificas ubique voces mittit: cui semel adsueti Israelitae minus jam Aegyptias sedes miraturi & repetituri erant.

X. *Lex*

39) P. IV. p. 38.
40) Levit. XXIII, 14. Num. XXVIII, 14. &c.

X *Lex de non coquendo haedo in matris lacte, usum butyri in assando vetat, ut oleo adsuescerent Israelitae.*

De oleo differens in mellis, atque ab hoc in vini mentionem defluxeram: sed restant adhuc de oleo dicenda, cujus usui aliam etiam legem, ex obscurissimis semper habitam, favere credo, de haedo in lacte matris non coquendo. Ter illam Moses Israelitis tulit, quod in paucis legibus factum indicio est, bis eam observari desiisse, postquam primum atque secundum promulgata erat: quid enim iterum ferret legem, quae adhuc vigebat?

Primus locus est Exod. XXIII, 18. ubi statim post decalogum ex monte Sinai promulgatum, aliqua feruntur edicta civilia: *non sacrificabis*, inquit, *cum fermentato* (seu, dum fermentatus panis domi tuae est) *sanguinem sacrificii mei* (paschalis, & maximi sacrificii, & unici, quod huc usque ab Israelitis exegerat.) *Neque pernoctabit adeps festi mei usque ad tempus matutinum. Primitias praecocium fructuum terrae tuae afferes domum Jehovae Dei tui. Non coques haedum in lacte matris suae.* Integros duo versus adscripsi, ut Vobis constaret, cum paschalis agni mentione hanc legem conjungi. Primitias etiam primogenitorum, seu praecocium fructuum, non secundas intelligo primitias, pentecostes festo oblatas, sed primas, postridie sabbati paschalis Deo dicandas, de quibus Levit. XXIII, 9-14. legislator divinus egit. Tenue hoc videri observatum possit, quo tamen deinceps utemur: aliqui certe Judaeorum, quos ignarorum convicio ad hunc locum commentans excipit ABENEZRA, coacti non essent hoedum גדי mira vi literis illata, pro terrae fructibus (מגד) habere, modo intellexissent, & has primitias ex festivitate paschali esse 41). Alter locus est Exod. XXXIV, 26. ubi Moses

41) Sententiam eorum ipsius Abenezrae verbis explicabimus: *dixerunt*

ſes, poſtquam per quadraginta dies a populo abfuiſſet, ex Sinai monte atque a Dei alloquio redux, iterum, *non*, inquit, *mactabis cum fermentato ſanguinem ſacrificii mei: neque pernoctabit usque ad matutinum tempus ſacrificium feſti paſchalis. Primitias praecocium fructuum terrae tuae offeres domum Jehovae Deo tuo. Non coques haedum in lacte matris ſuae.* Intelligitis, idem iterum praeceptum legibus de paſcha addi, ut inter has atque illud aliqua intercedere cognatio videatur. Nempe rationem coquendi praecipit, quae & in paſchali agno tenenda erat 42). Tertium poſt leges de carnibus immundis eadem verba, *non coques haedum in lacte matris ſuae*, repetit Deuteron. XIV, 21.

Incredibile, qui aeſtus fuerint hujus loci interpretibus, quae dubitationes, quanta ſententiarum varietas. Horum tamen nihil excerpo, idem cum CLERICO ſentiens, qui, *hac*, inquit, *de lege copioſiſſime egerunt Samuel Bochartus & Spencerus, qui varias opiniones retulerunt ac confutarunt, nec tamen ipſi praeter conjecturas quidquam afferre potuerunt.* Plurimis quidem probatur anonymi Karaitae conjectura, cujus verba Spencerus citat: *mos*, inquit, *erat inter veteres ethnicos, cum fructus omnes collegiſſent* (putabat, de primitiis pentecoſtes die offerendis ante hanc legem edixiſſe Moſen, quae peractam meſſem excipiebant: huic opinioni ſuam accommodat hiſtoriam) *coquere haedum in lacte matris ſuae, & deinde ratione magica lacte illo adſpergere arbores, agros, hortos, & pomaria, fore credentes, ut hoc modo feraciora in an-*

xerunt ignari, גרי *eſſe ex eadem radice ac* מגר (praeſtans fructus). *Verum id non probatur, namque Mem in* מגר *radicale eſt, quod argumento certo ex* פרי מגרים *intelligitur.* - -

42) In deſerto cum errarent Iſraelitae, veriſimile erat, raro eos carnibus veſcituros, niſi ſacra aliqua ſolemnitas cogeret.

annum ſequentem redderentur. Ne haec quidem ſatis ad rem, ſi vera eſſent: de haedo enim ideo cocto, ut comederetur, non ut lacte horti conſpergerentur, loqui Moſen manifeſtum eſt, cum praeceptis de carnibus immundis & hoc addat. Verum homini Judaeo, cui ne ſuae quidem gentis ritus antiquos credo, niſi aliunde probari poſſint, vix adducor, ut de aliarum gentium religionibus & antiquitate diſputanti fidem habeam, in cujus generis argumento non poteſt non peſſime verſari gens a profanae eruditionis cultu una omnium, quarum libri proſtant, maxime remota.

Quae CLERICVS addit: Bacchum fuiſſe Oſiridem Aegyptiorum, Graecos autem Baccho haedum mactaſſe, hunc FORTE Aegyptios aliosve Hebraeorum vicinos in lacte matris coxiſſe; ne digna quidem ſunt, contra quae poſt evulgatum Jablonskii Pantheon diſputem, in quo & Oſiridis cum Baccho, & Aegyptiorum ſacrorum cum Graecis confuſio refellitur ac profligatur. Baccho quidem Graeci caprum mactabant, quod vites laederet: hae vero in tutela Oſiridis non fuerunt. Quod ſi conſtaret, Oſiridi capro rem ſacram factam eſſe, nihil tamen promotum foret: nec enim de capri mactatione, ſed de coctione ejus in lacte matris quaeritur, de qua & ipſe praeter conjecturas nihil habet Cleticus. Neque puto, coctionem haedi in lacte matris ſacrum ritum fuiſſe, ſed & communes quarundam gentium, quas imitari Iſraelitae vetantur, epulas his dapibus laetatas eſſe, quia impuris cibis & hunc addi video, in quibus nulla idolothytorum mentio fieri ſolet, ſed communium modo carnium, quas eſu turpes haberi Moſes volebat.

Unus, quod ſciam, POCOCKIUS aliquid de noſtra lege habet, a vero minus abludens. Narrat enim 43), hoſpitio

ſe

43) Obſervations on Paleſtine p. 41.

ſe ab Arabibus exceptum, qui agnum lacte acido & aqua coxerint, hasque eſſe reliquias ſuſpicatur antiqui moris a Moſe prohibiti. Eſt hoc aliquid: nec tamen apparet, cur innoxiae coquendi rationi tam inimicus Moſes fuerit, ut eam ante leges de cibis immundis latas bis edicto prohiberet; neque quid illi cum paſchali agno commune ſit, qui omnino non elixandus, ſed aſſandus erat. Quod ſi quis legem eſſe ſymbolicam dicat, inque exemplo haedi lacte materno cocti omnem prohiberi crudelitatem, & ab ea populum revocari, fateor quidem, leges ejusmodi ſymbolicas ac tanquam hieroglyphicas a Moſe ferri Aegyptiorum exemplo potuiſſe: at ſi ex horum inſtitutis judices, ſemper & aliqua ab eo ſpectabatur utilitas, cui praeceptio morum ſymbolo & imagine expreſſa praetexebatur, ut eo lex ſervaretur ſanctius. Ita duplex conjungebatur uſus legis, quod & fieri rationi ac prudentiae conſentaneum eſt: res enim infinitae prohibendae fuiſſent, ſi omnia ſpeciem crudelitatis habentia in nefariis ponere Moſes voluiſſet: nec, qui omnes jugulandos Cananitas edicit, hac ſola ratione cocto in lacte matris haedo interdixiſſe videtur, quod ſimilitudinem ea res atque imaginem quandam crudelitatis prae ſe ferret.

Equidem *coquendi* (בשל) verbo latius uti Moſen exiſtimo, ut & ad aſſata pertineat, quo illud ſenſu Deuteron. XVI, 7. & 2 Paral. XXXV, 13. occurrere pervulgatum eſt. In noſtra autem lege eadem ſignificationis latitudine adhiberi vel ex conjuncta paſchalis ſolemnitatis mentione mihi perſuadeo: luſtralis enim ille agnus non elixandus, ſed igne aſſandus fuit. Matrem haedi non ipſam ejusdem haedi matrem intelligo, ſed capram quamvis, quae haedi alicujus mater fuerit, ut Arabibus *mater pecudum* ovis dicitur, ipſaque capra أُمُّ الْبَخَارِ *mater haedi*, multaque alia in uſu nomina ſimilia ſunt. Sic

ſenſus erit multo jam facilior, *haedum in lacte caprae non coquendum aſſandumve eſſe*, quippe quod crudele videatur, idemque ſit, ac ſi in ipſo matris lacte coquas; nutriendo enim haedo, non igni aſſando, hunc ſuccum naturam, omnibus quae ubique naſcuntur indulgentem matrem, deſtinaſſe. Neque jam opus erit, inquirere, unde tam abludens atque abſona Hebraeos cupido inceſſerit coctis materno lacte carnibus, veſcendi. In haedi autem exemplo poni exiſtimo interdictum latius ſumendum, quodque ad reliqua etiam pertineat animalia, ſicuti alibi Moſes, ſi quid de animalibus mundis immundisve ſtatuit, de unius illud generis exemplo, bovis, ovis, aſini, praecipere ſolet. Ita ſenſit olim SALOMON ISAACIDES, licet paullo aliter ſuae ſententiae rationes ſubducat, putetque גדי non *haedum* ſignificare, ſed pullum ex omni animalium genere 44). Lac autem butyrum ex lacte factum etiam complecti, ne opus quidem eſt, ut diſputetur.

Vetat ergo Moſes aſſandi coquendique rationem in omnibus terris olei non feracibus receptam, in quibus oleo butyrum ſubſtituunt, cogitque Iſraelitas jucundiori oleo magis adſueſcere, cujus guſtu imbutus cibos butyro paratos faſtidiet, neque oleis conſitam regionem cum ea libenter permutabit, in qua olivi defectus butyro compenſandus eſt. Fateor quidem, more eum gentis, in qua educatus, praeceptisque pni-

44) Verba ejus habe: NON MACTABIS HAEDUM. *Etiam vitulus & ovis ſunt haedus, ſiquidem haedus nihil aliud ſignificat quam ſobolem tenellam. Multis enim locis invenies in lege, ubi haedi nomen ſcriptum eſt, coactum ſcriptorem, interpretationis gratia addere,* CAPRARUM: *e. g. ego mittam haedum caprarum: haedos caprarum: duo haedi caprarum: ad docendum te, ubi ſimpliciter haedus nominetur, intelligi etiam vitulum ovemque poſſe.* Laudare etiam conſentientem mihi Chaldaeum poſſem, ſi his defenſoribus auctoritatibusve, res egeret, qui vertit: *non comedes carnem in lacte:* omiſſo & matris & haedi nomine.

philoſophiae & civilis prudentiae imbutus erat, ita verba legis concepiſſe, ut indulgentiam erga ipſa ſuadere animalia, crudelitatis omnem fugere vicinitatem, morumque praeceptum pulcra imagine expreſſum menſis etiam & culinis inſcribere videretur. Nempe dupliciter ita lex utilis ſanctius etiam in virtutis honorem, quam ſuadebat, ſervabatur, neque quo ea tenderet ab his intelligebatur, qui inſano Aegypti deſiderio tabeſcebant. Artem Moſes & prudentiam Aegyptiorum imitatus, non fraudem: nihil enim in hac lege mendacii ſuperſtitionisve, ut in Aegyptiis eſſe commentis ſolet.

Plura additurus, temporis anguſtia a ſcribendo cohibeor. Hoc tamen filum ſequutus multarum legum Moſis, de cibis praecipue vetitis, in quibus piſces, tam in Aegypto abundantes ut gratis illis veſci licuerit Iſraelitis, rationem reddet Moſis prudentiae, ac numinis, a quo actus eſt, ſapientiae conſentaneam.

IO. MATTHI. GESNERI

DE

MARMORE CASSELLANO GYMNASTICO

DISPUTATIO

PRAEL. KAL. IUN. CIↃ IↃCC LIIII.

Quam anno ab hinc altero in Commentariis Societatis noſtrae *a*) dedimus Caſſellani marmoris explicationem, cum non ſuffragia modo meruerit amicorum quorumdam, quibus ſententiae jus in tali cauſa nemo temere negaverit; ſed ipſius etiam Ser^mi Domini, quem Deus amet, magnificam liberalitatem: ea res alacritatem addidit animo meo, in altera etiam Inſcriptione vires & fortunam tentandi, (nam hoc etiam in genere magnas eſſe fortunae partes, facile eſſet, ſi dubitaret quisquam, ad oſtendendum) licet paullo illa tenuior materia, ſteriliorque adeo campus videatur, unde eruere quidquam novae eruditionis, unde fructum aliquem promittere ſeverioribus literis, liceat. Nempe, quod ille dicebat, nullum tam malum librum eſſe, in quo non boni etiam quidquam diſcendi ſit occaſio, hoc multo magis ad lapidarias illas Muſas poteſt referri, quae raro eſt cum nihil plane habent, unde aliquis redire doctior poſſit, modo quis ſe doctiorem arbitretur, quoties etiam minutam aliquam notitiam vel plane novam haurire, vel confirmare veterem novo argumento liceat. Porro, quae minuta videtur notitia, ea interdum aliam trahit, aut juvat, vel contrariam deſtruit, multo majoris momenti: plane ut in re publica, atque in vita adeo communi, obſervatio rei contemtibilis magnos ſaepe habuit eventus. Animadvertit auctioni aſſidens aliquis in ſcrutis nullius pretii venire ſerrulam aduncam: hinc ortum initium detegendi furti

&

a) Tom. II. p. 281-324.

& caedis aſtutiſſimae *b*). Studio legendi cochleas inter ſaxa repentes Marianus miles aditum ad caſtellum Numidarum aperit: *c*) Arnulfi autem homines dum leporem perſequuntur, Romam obiter capiunt *d*). Vix quidquam habet primo adſpectu, praeter Graecorum hominum, ignorabilium alias nomina, marmor Caſſellanum, conſors & contubernale illius, de quo vobiscum actum, Collegae, meminiſtis: & tamen non male collocatam operam arbitror, quam in illo diligenter conſiderando, &, quantum ejus a me fieri potuit, illuſtrando, per hoſce tres annos, quoties ſe dedit occaſio, poſui. Supereſt uti vos aut probetis judicium meum, aut certe ſtudium, diligentiamque in hac re poſitam aequi bonique conſulatis.

I *Hiſtoria & argumentum.*

Hiſtoria monimenti eadem, quae ſuperioris. Ab Haſiacarum legionum duce de vicinia Athenarum deportatum eſt Caſſellas A. clɔ lɔ clxxxviii, ubi in ſplendido *artium domicilio* ita aſſervatur, ut gaudeat Ser^mi. Principis humaniſſima φιλοκαλία, ſi illud prodeſſe ſtudiis eruditorum hominum poſſit. Porro felicitatis eſt, ſi contingat in ejusmodi verſari monimento, in quo certus ſis, te habere ipſum illud, quod poſteritati deſtinarunt majores, ipſas authenticas cum ſua figura, & vitiis adeo (quatenus hic etiam nihil temere ſine vitio naſcitur) literas, quas legi poſt ſaecula auctores illarum voluere; cum in alterius generis monimentis, per plures manus facile aliquid vel peccari, vel ſtudio immutari potuerit. Ne longe abeamus: hoc ipſum marmor deſcriptum eſt olim Caſſellis

b) Cic. pro Cluent. c. 64.
c) Sall. Jug. c. 93.
d) Luitpr. 1, 8. p. 97. Sigeb. Gembl. ad A. 899.

ſellis a viro ſane docto, & diligentiae accuratae ac fidelis, Neoburgo (van der Nyburg) e cujus ſcriniis Lugduni Batavorum excerptum deſcriptumque omnibus apicibus mecum communicavit V. Cl. & mihi amicus Chriſto. Saxius: ſed aliquoties tamen ab ipſo autographo aliquantulum aberratum deprehendimus. Ipſa porro verſuum diſpoſitio, ſpatia intermiſſa, lacunae, literae evanidae, conjecturam vel evertunt, vel ad veri ipſius naturam proxime eam admovent.

Primum ergo, quod debemus vobis AA. &, ſi qui erunt poſtea, lectoribus, illud eſt, ut monumentum, quale hodie ſupereſt, oculis veſtris exhibeamus. Capite truncatum eſt marmor, & praeterea fractum ea parte, quae dextrae intuentium objicitur, lacunasque habet hinc inde, quas tamen plerasque vel explere parum refert, vel non difficile eſt. Conjecturas aliquot literis minuſculis expreſſimus.

Vid. pag. ſq.

Continet tabula nomina Graeca, partim a Romanis accepta vt Gaii Julii V. 8, & Pinarii V. 9, item Secundi V. 19: his adjuncta interdum nomina patrum: tribus, quae habentur V. 22-24 adſcriptum nomen populi ſ. δήμου Attici, Ἀχαρνεὺς, & uni V. 25 alterius populi Attici, Σφήττιος. Haec ultima, & ipſe locus, ubi inventum eſt marmor noſtrum, Athenienſes homines, rem Athenis geſtam, hic memorari, ſuadent: Romana nomina non nimis illud antiquam eſſe, oſtendunt. ΦΛ. h. e. Flavii tanquam praenomen v. 13 praeſcriptum Zoſimo, illam aetatem notare videtur, ubi Auguſta Flaviae gentis dignitas jam mille novos cives eo nomine utentes pepererat, quod nomen non illud quidem inauditum antea, ſed tamen nec extra Italiam celebratum credibile eſt.

Athle-

I Λ
ερMOΓΕΝΗΣ
ΑΡΤΕΜΩΝΣΥΜΦΟΡΟΥ . . . . . Ο
ΦΙΛΟΜΟΥΣΟΣΕΡΜΟΓΕΝ . . . . . Σ
ΣΩΚΡΑΤΗΣ) Θ . . . ΥΣ
ΔΙΟΝΥΣΟΔΩΡΟΣΕΥΟΔΟΥ Α . . ΩΝΙΟ
J ΕΠΕΝΓΡΑΦΟΙ
ΑΤΤΙΚΟΣ ΕΥΟΔΟΥ
ΓΛΙΟΣΙΟΥΛΙΟΣ ΕΙΣΙδοΤΟυ
ΠΕΙΝΑΡΙΟΣ ΑΓΑΘΟΠοδοΣ
ΘΗΣΕΥΣ ΕΥΤΥΧΟΥ
ΑΤΤΙΚΟΣ)
ΟΡΦΕΥΣ)
ΦΛΩΣΙΜΟΣ
ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΕΥΤΥΧΟΣ
ΟΝΗΣΙΜΟΣ ΕΙΣΑ . . .
ΛΓΑΘΟΔΩΡΟΣ . . . . . .
ΕΠΙΓΟΝΟΣ ΛΟΡΥφΟΡΟΥ
ΕΥΤΥΧΑΣ ΜΕΝΑΝΔΡΟΥ
σΕΚΟΥΝΔΟς)
ΗΕΡΟΚΛΗΣ ΣΕΚΟΥΝΔΟΥ
J ΣΩφροΝΙΣΤΑΙ
ΚΙΘΑΙΡΩΝ) ΑΧΑΡΝΕΥΣ
ΣτρΑΤΩΝΚΙΘΑΙΡΩΝΟΣ ΑΧΑΡΝΕΥΣ
ΑγΑΘΩΝΕΙΣΙΔΟΤΟΥ ΑΧΑΡΝΕΥΣ
ΑΠΟΛΛΩΝΙΟΣ) ΣφΗΤΤΙΟΣ
ΑΤΤΙΚΟΣ ΕΥΟΔΟΥ ΕΠΕΓΡΔψΑ
J

Tres figurae currentium.

Athleticam certe Gymnicam ſ. Palaeſtricam eſſe inſcriptionem, tum catalogi ratio ſuadet, ſimilis pluribus ex eo genere Sponii ceterorumque ſtudio ſervatis, tum figurae currentes in pede marmoris ſculptae: in primis vero duo nomina, ἐπέγγραφοι & σωφρονιϛοί.

Placet igitur primo de toto harum inſcriptionum genere diſputare quaedam, non illa quidem nova, ſed quarum recenti vel inſtaurata memoria opus eſt his, qui de noſtro monimento ferre ſententiam velint, deinde qui ſint ἐπέγγραφοι, qui σωφρονιϛαὶ, breviter, ſed quantum licet accurate, disquirere.

II. *De re gymnaſtica quaedam* καθολικά.

Primum illud eſt, ut meminerimus, quanto in honore apud Graecos fuerit omne genus exercitationum, quibus corpus agilius, robuſtius, ad omnes rei militaris partes ac numeros obeundos aptius, redditur. Hoc non de illa modo antiqua Graecia, forti, Perſis ipſis regum regibus metuenda, verum eſt: verum, cum olim periſſet Graeca virtus, cum ſuperesſet nihil priſcae gloriae, homines jam vix Graeci ſed Graeculi, qui diu deſiſſent bella gerere, bella tamen ludere, praeludere bellis, hoc eſt exercere corpora curſu, pugilatu, lucta, jactu, ſaltu, tanto ſtudio ſolebant, ut has artes jam non ut remedium, ſubſidium, inſtrumentum appeterent, exercerentque, quo deinde in bello uterentur; ſed tanquam ipſum finem bonorum, certe gloriae, haberent. Deſierant olim res gerere dignas, de quibus lapides loquerentur ad poſteros, & tamen parietibus omnibus ſcriptas volebant ſuas glorias, cum vel referrent nomina illorum, qui in ſocietatem exercitationum illarum cauſa coiſſent, vel cum laude illis praefuiſſent, vel ſumtum ad eas contuliſſent, praeter ceteros vero, qui victores coronati eſſent in ſolemnibus certaminibus, quae religione majores illorum (ut nempe quascunque res diligenter conſervari rei publicae valde intereſſe putarent) devinxerant. Coronis illis pretium fecerat perſuaſio publica tale ac tantum,

quod

quod duro aerumnabilique labore, & maximis periculis redimere tanti aeſtimarent. Et quidni? cum illa e duabus virgulis viridibus corona ſuos dominos *Terrarum dominos evehere ad Deos* ſoleret? Cum vero vetus Graecia fere quatuor illis ſacris certaminibus Olympiae, Pythio, Nemeae & Iſthmio, contenta eſſet, quibus nihil auguſtius habebatur, aeternaque memoria dignius: tum antea jam, praeſertim vero ab Caeſarum inde aetate, illorumque honoris atque adulationis cauſa, ita multiplicati agones illi, ut jam in Auguſti honoribus referat Suetonius (c. 59) *Provinciarum plerasque ſuper templa & aras, ludos quoque quinquennales pene oppidatim conſtituiſſe.* Memorabile, quod ex Joſepho obſervat ad eum locum Caſaubonus, in ipſa Hieroſolymorum urbe Theatrum & quinquennale certamen Auguſti honori ab Herode inſtitutum *a*). Accenſa Graecorum ſtudia a Nerone, cum eminere illis vellent artibus, quarum ſe principem eſſe ille orbis terrarum non jam princeps, ſed dominus concupiviſſet, qui viciſſim *ſolos Graecos ſe & ſuis ſtudiis dignos* praedicaret (*Sueto. in vita c. 22*) Alter magnus auctor harum, quod nunc plerisque videtur, ineptiarum fuit Hadrianus, qui & ipſe luſtrarit Graeciam, & varia in hoc genere conſtituerit. Trajani certe Antoninorumque ſaeculum monimentorum, quae huc pertinent, feraciſſimum eſſe, facile deprehendent, qui corpora Inſcriptionum ac theſauros, & in univerſum lapidariam illam Philologiam non nimis perfunctorie tractarunt.

III. *Diviſio Marmoris.* Ἐπέγγραφοι.

In hoc marmore, ſive illud integrum h. e. uno alteroque tantum, ſummum paucis aliquot ab initio verſibus privatum

a) Conf. Viri docti ad Marmor Oxonienſe ſeptimum. Spanhem. Epiſt. ad Morell. I & V. Anton. van Dale Diſſ. quarta inter novem illas antiquarias c. 3. Qui breviter nomina & auctoritates deſiderat, inſpiciat Indicem theſauri Gruter. c. 4 Voc. ΑΓΩΝ & Reimarianum Indicem Dionis. Diligenter etiam & erudite, uti ſolet, in hoc argumento verſatus eſt Ed. Corſinus in diſſertatt. agoniſticis.

tum ad nos pervenit, ſive multo majoris tabulae pars fuit, tres velut claſſes nominum videmus, quae recto caſu ponuntur omnia. Harum claſſium ſecunda & tertia, quorum nominum hominumque adeo fuerit, indicant ſuperſcripti tituli, ſecundae ΕΠΕΝΓΡΑΦΟΙ, tertiae ΣΩΦΡΟΝΙΣΤΑΙ. Prima, ut indicavimus, caret titulo, qui ſolusne, an cum uno, pluribus, paucioribusve nominibus perierit, primo certe oculorum conjectu judicari non poteſt. De hac igitur nominum claſſe conſiderabimus, an conjectura aſſequi quidquam liceat, cum de aliis, quae integrae ſuperſunt, viderimus. Jam ergo ἐπέγγραφοι, qui ſint, diſpiciendum eſt. Quod neglecto Grammaticorum imperio N ante Γ ſervatum eſt, non temere quemquam morabitur, cum ſatis ſit frequens in antiquis monimentis. Λανχάνειν, τυνχάνειν, παγκρατιαστὴς & ſimilia ex marmoribus Oxonienſibus in Indice notavit Maittairius. Hoc ipſum nomen ἐπέγγραφοι, in Sponianis etiam marmoribus ita ſcribitur. Si originem vocis ſpectemus, facile apparet ἐπεγγράφες eſſe quosdam adſcriptos, & albo ſ. catalogo aliorum adjectos. Verbum ἐγγράφειν, unde ducitur, ſpeciatim de jure civitatis adhibere ſolet, ut cum ἐγγράφεσθαι εἰς τὸ ληξιαρχικὸν γραμματεῖον apud Lycurgum (contra Leocr. p. 203 Taylor.) & Aeſchinem (contra Timarchum p. 173, B) dicuntur, qui jam ephebi fiunt, h. e. ad pubertatem accedunt, quo tempore ſuis ſupereſſe rebus, & ſuam rem familiarem (λῆξιν, κλῆρον, ἀσίαν, v. Harpocrat. v. ληξιαρχικὸν) adminiſtrare ipſis conceditur. Cum hoc ipſo tempore rem quoque publicam capeſſere inciperent juvenes, ſuaviter, ut ſolet, arrepta hinc occaſione ludit Lucianus in Jove Tragoedo (c. 26 To. II p. 671, 46) uti Momum inducat dicentem Apollini, Σὺ δὲ ἠοὶ πάνυ ἔννομος εἶ δημηγόρος, πρόπαλαι μὲν ἐξ ἐφήβων γεγονὼς, ἐγγεγραμμένος δὲ εἰς τὸ τῶν δώδεκα ληξιαρχικόν, Legibus concionari licere ait Apollini, qui olim exceſſerit ex ephebis, & duodecim Deorum Conſentum & conſulentium albo inſcriptus ſit. Alias de externis hominibus verbum illud ſolet adhi-

hibere, qui civitati, in qua nati non ſunt, adſcribuntur, ut in Hermotimo (c. 23 T. I p. 761, 19) *εἰ μέλλεσιν ἀφικόμενοι ἐγγραφήσεσθαι καὶ αὐτοὶ, καὶ μεθέξειν τῆς πολιτείας.* Qui ſic inſcribuntur, civitatis fiunt participes. In Bis accuſato (c. 30 T. II p. 829, 96) de Eloquentia ſ. Rhetoris & Sophiſtae profeſſione, quam tanquam Patronam inducit ſuam, *ἐπαίδευσε καὶ συναπεδήμησε, καὶ εἰς τὲς Ἕλληνας ἐνέγραψε.* Paullo ante (c. 27 p. 825, 23) ipſa dixerat, *Ἀγαγῶσα αὐτὸν εἰς τὲς φυλέτας τὲς ἐμὲς, παρενέγραψα καὶ ἀσὸν ἀπέφηνα.* Ad tribules ſuos igitur h. e. ad Graecos (Graecia enim Patria Eloquentiae) Syrum hominem Eloquentia adduxerat, commendarat illum, & jura Graecae civitatis atque locum inter diſertos illi procuraverat. Non puto ego, neque putabam cum Wetſtenii rogatu converterem hunc locum, propriis illum verbis hoc dicere, ſe civitate Graeca in hac vel illa urbe donatum: ſed ita loqui eum arbitror, ut reſpiciat alludatque ad illum morem civitate donandi, ut alios oſtentatores artium ſuarum *a)*, ita Sophiſtas quoque. Neque etiam dubito re vera illum aliquot urbium civem, pro more illius temporis, poſt *ἐπιδείξεις* illas ſuas factum. Ceterum illud *παρεγγράψαι* habet eandem fere vim, quam *ἐπεγγράψαι*, niſi quod illud etiam clandeſtinum quiddam & furtim factum videtur indicare. Eloquentia hoc praeſtitit Luciano, ut Graecus vulgo haberetur, ut Graecis adſcriberetur homo Syrus, etiam ſi non eſſet civis urbis Graecae, certe antequam civitate ulla donaretur. *Ἐγγράφειν* de aſſumtione hominis externi in ordinem, cujus ita pars fit, poſuit etiam Herodes ille Atticus (Inſcript. CLXXXII, inter Oxonienſia marmora) cum de filio ſuo refert, *τὸν παῖδα εἰς τὲς εὐπατρίδας ἐν Ῥώμῃ ἐνέγραψεν Ἀντωνῖνος αὐτοκράτωρ εὐσεβὴς κ. τ. λ.* In Patriciorum numerum adſcripſit Herodis filium Antoninus.

Secun-

a) Ita v.g. ille in Marmore Oxon. VII *C. Ant. Septimius Publius Citharoedus Pergamenus eſt, & Smyrnaeus, & Athenienſis, & Epheſius.* De antiquioribus res nota ex cauſa Archiae poëtae. Vid. Cic. c. 3 & 5.

Secundum haec ergo ἐπέγγραφοι fuerint, qui praeter numerum ordinariorum & velut naturalium cujuscunque classis, vel ordinis, vel societatis hominum sunt adsciti, adscripti, quos inde *adscriptivos* vel *adscripticios* dixeris. Sed quaeritur nunc, cui nam generi, classi, numero, adscripti sint hi nostri ἐπέγγραφοι. Illud ipsum nempe habet aliquid dubitationis, etiamsi ponamus, marmor esse athleticum, gymnicum certe, & ad scholam, ludum, sodalitatem certam, xysticam, palaestricam, vel ad certamen peculiare certi cujusdam temporis pertinere. Commode recordatus sum Sponianorum marmorum, in quibus ἐπεγγράφων pariter nomina & σωφρονιστῶν leguntur. Athenis & ipsa sunt inventa, & a Whelero, Sponii comite, deportata in Angliam: descripta autem a Sponio (*Voyages* To. 3 P. 2 p. 45-58 & p. 158-163 edit. Lugd. 1678. 12) sed quantum ad haec nomina parum explicata. De ἐπεγγράφοις quidem nihil aliud, nisi fuisse munus quoddam in Scholis (*dans les Echoles*) quas haud dubie Gymnasia, & Ludos exercitandis corporibus destinatos, intelligit. Felicius longe hac in re, nempe pro magno studio, & pari doctrinae antiquae copia versatus est Eduardus Corsinus, cujus Fastos Atticos, nisi proximis his ipsis mensibus, non quidem hujus argumenti causa, sed ob suam omnem praestantiam, pervolutandos sumsissem, fieri facile poterat, ut mihi paullo post, immerenti licet, plagii dica impingeretur, adeo in similem nostrae conjecturam de ἐπεγγράφοις prior ipse incidit. (To. 2 Diss. 11 §. 23 & 24) Nempe dum Sponianas inscriptiones eo consilio refert, ut eruat inde magistratus Eponymos, obiter etiam de ἐπεγγράφοις disputat, qui adhuc nusquam, nisi in illis Sponianis lapidibus inventi fuerunt. Existimat vero, (quod ego putabam primo mihi in mentem venisse) cum ceteris nominibus adscripta sint tribuum quoque & populorum, in quibus censerentur, nomina; in his autem soli patres genitivo casu memorentur: probabile esse, eos non cives Athenarum genuinos & ab origine, sed ex inquilinis s.

μετοί-

μετοίκοις esse adscitos. Nempe apparet vobis A. A., exemplum marmoris, quod prae manu habetis, contemplantibus, illius primae classis, cujus titulus periit, nominibus fuisse adjectas literas pluscu̇las injuria temporis deletas, quas in integro marmore populorum indices fuisse, non est dubium, licet hodie frustra sit conjectura, quia nimis multae sunt lacunarum explendarum rationes; tum ultimae classi σωφρονισῶν, de qua mox dicemus, addita nomina Αχαρνεὺς & Σφήττιος quae sunt populorum Atticae: Idem hoc observatum in Sponianis marmoribus, hactenus certe, ut cum in altero sint XXXVIIII, in altero vero XX talium ἐπεγγράφων nomina, nulli eorum populi vel tribus nomen adscriptum sit. Hactenus ergo Cassellano marmori cum Sponianis, & cum Cl. Corsini sententia mihi convenit, ut ἐπέγγραφοι sint adscripticii quidam, non prisci cives, non veteri jure sodales, non cives Attici denique, sed quaedam velut accessiones; externi homines, quos, ut in Philosophorum scholis per ἀφθόνες illas Μεσῶν θύρας, sic etiam ad illas Gymnasiorum exercitationes videntur admisisse *a)*. Qua in re tanto se faciliores, nisi fallor, Athenienses praebuerunt, cum ipsa Romana civitas, quo tempore tabulae illae, in quibus est ἐπεγγράφων mentio, positae sunt, jam ita late pateret, ita facile pararetur. Et potuerunt hi ipsi ἐπέγγραφοι cives Ro. esse. Ergo de his rem confectam arbitramur, faciendumque cum Corsino.

IV *Ephebi, Ephebeum.*

Est tamen quiddam, in quo nondum omni dubitationi occurisse virum doctum, sentias. Sumit enim, non diserte probat, eos, quibus adscripti sunt οἱ ἐπέγγραφοι, esse Ephebos: &

a) Antiquitus non ita faciles fuisse, videri possunt Athenienses, cum in decreto de honore Hippocratis (Linden. n. 86 p. 936) sanciant, καὶ ἐξεῖναι πᾶσι Κώων παισὶν ἐφηβεύειν ἐν Ἀθήναις καθάπερ παισὶν Ἀθηναίων. Sed illi forte ne quidem nomine ἐπεγγράφων distincti.

& poterat ſumere, quod ibi non tractat dedita opera gymnaſticam antiquitatem, & quod eodem loco protulit totam Spónianam inſcriptionem, in cujus praeſcriptione aperta epheborum eſt mentio. Noſtrum, qui juſtam Caſſellani marmoris explicationem ſuſcepimus, officium eſt, nihil tenebrarum hic relinquere. Et ſunt hic dicenda quaedam, quae probari lectoribus, pluris noſtra, quin doctrinae & virtutis, intereſt, quam cetera, quae ad ſolam antiquitatis cognitionem referuntur.

Igitur meminerimus, illas Gymnaſiorum exercitationes, in quibus magna pars rectae inſtitutionis apud Graecos inerat, bonam partem deſtinatas fuiſſe Ephebis, quod nomen velut proprium fuit eorum aetati, qui inter octavum decimum aetatis annum & viceſimum viverent; hunc enim gradum illis aſſignant veteres, quorum auctoritates videre licet apud Pollucem (8 ſ. 105) & Harpocrationem (V. Ἐπιδίετες ἡβῆσαι & V. περίπολος) qui, Graeci homines, magis quam Cenſorinus (de die nat. c. 14) ſuis de rebus audiendi ſunt. Ceterum illa annorum legitimorum numerata obſervatio non magis ad civilia jura ac munera, definiendaque ſpatia, quibus quis minor aut major, ſuique juris eſſet, pertinuit, quam ad rationem gymnaſticam; licet latius eam epheborum appellationem patuiſſe ſuſpicer, atque interdum forte totam juniorum, dum exercerentur, aetatem comprehendiſſe; quam aetatem alias in puerorum, τῶν παίδων, & epheborum claſſem diſcretam, & habitu corporis magis quam annis judicatam, inter alia Pauſaniae narratio docet, (Eliac. 2 ſ. 6, 14) ubi vincit Artemidorus pueros, imberbes (ἀγενείους) h. e. ephebos, & fortiſſimos viros (ὅ, τι ἄριστον ἦν τῶν ἀνδρῶν) eodem omnes die. Ceterum ephebis ſuis in Gymnaſio locus aſſignatus erat, ἐφήβειον, Vitruvio (5, 11) etiam Ephebeum dictus. Neque enim hac in re ſequendus eſt Pe. Faber (Agoniſt. 3, 27 p. 345 ſq.) quia nihil praeter Vulgati Interpretis auctoritatem & iniquas con-

conjecturas attulit eorum, qui volunt turpe quiddam fuisse Ephebeum *a)*, non minus sane iniquas, quam si quis diceret ἐφηβικὸν, qui fuit, Polluce (4, 122) teste, locus in theatro assignatus ephebis, inhonestum quiddam habuisse: cum ipsa illa sexus atque aetatum discretio vel maximum ad servandum pudorem momentum habere, semper judicata sit.

Quod modo de Vulgati interpretis auctoritate diximus, illud ejusmodi est, ut totam rem proponere operae pretium videatur. Scilicet Epheborum cum Gymnasii rebus conjunctam mentionem habet nobilis locus ex Maccabaeorum historia (2, 4, 9 & 12) de constituto Hierosolymis Gymnasio & ἐφηβίᾳ, sive, si eruditos homines audimus, ἐφηβείῳ potius, quo Graecis moribus Judaei adsuescerent: quem in finem Jason τὰς κρατίστας τῶν ἐφήβων (ὑποταάσσων) *b)* ὑπὸ πέτασον ἦγεν. Cum aperte doceat Pollux (4, 164) χλαμύδα καὶ πέτασον ἐφήβων φόρημα, *c)* ephebique sic imitari viderentur praeclarum boni ICti partes hic etiam impleviſſe, ut, quasi religiose de jure respondendum esset, nihil omnium omitteret, quod ad ornandam etiam contrariam sententiam pertineret, aequis tamen ipse tandem concederet. Quod videtur denuo fluctuasse post illa in Agonistico scripta, in ultimo Semestrium (3, 3 p. 48) puto inde esse, quod vir Catholicus religioni sibi duxit, Vulgati Interpretis auctoritatem in convertendo loco Maccabaeorum historiae (de quo jam mox agetur) convellere. Et quis novit, an non ab amico monitus hoc fecerit, ne quis forte majoris abollae vir frigore feriret ICtum, auctoritatem illam ausum contemnere.

a) Ipse vir doctissimus c. 28 p. 351 ad aequitatem & veritatem rediit: cujus longae eruditaeque in utramque partem disputationes illud aequo & intelligenti lectori persuadent, virum praeclarum boni ICti partes hic etiam impleviſſe, ut, quasi religiose de jure respondendum esset, nihil omnium omitteret, quod ad ornandam etiam contrariam sententiam pertineret, aequis tamen ipse tandem concederet. Quod videtur denuo fluctuasse post illa in Agonistico scripta, in ultimo Semestrium (3, 3 p. 48) puto inde esse, quod vir Catholicus religioni sibi duxit,

b) Illud ὑποτάσσων male inculcatum mihi videtur, cum esset varietas lectionis pro ὑπὸ πέτασον.

c) Hinc emendandus Hesychius &, credo, jam emendatus est, quod in exemplaribus Hagenoënsibus legitur πέτασος τὸ τῶν ἐφήβων. φόρημα.

praesidem suum ac tutelam Mercurium, cujus habitum esse chlamyda ac petasum, libri, nummi, gemmae, signa vetera omnia, ostendunt: frustra sunt profecto, qui alium sensum formulae, ὑπὸ πέτασον ἦγεν, quaerunt, praeter illum, quem ipsa res ingerit, *Jasoni* adolescentulis *Judaeis habitum* Mercurialem & *ephebicum persuasit.* Ac ne sciens calumniatus sit pene metuo, quisquis in vulgata versione primum hunc locum ita interpretatus est, *optimos quosque epheborum in lupanaribus posuit. a)* Plane talia suspicari nedum scribere injustum, absurdumque adeo esse, facile intelliget, qui disciplinae ac legum Graeciae non ignarus, ea, ut hoc utar, cognoverit, quae in hac ipsa societate, cum de sancta Socratis Paederastia disputaremus, superiore anno proposita sunt, vel quae mox de Sophronistis dicentur. Valde honestum fuisse locum Gymnasii, in quo ephebi exercerentur, illud indicat, quod ille Theophrasteus ἄρεσκος, honestatis & famae captator undique, ut locum in theatro captat proximum Praetoribus, ita in Gymnasiis versari illis studet, ubi exercentur Ephebi. Sed modo pergamus Epheborum mentionem honestam e marmoribus proferre. Antiquissimum, Romanis certe in Sicilia rebus vetustius monimentum merito videtur Illmo Maffeio, quod ipse primum in epistola ad Bimardum publicavit, Veronensi Mudeo inserta (p. 329) in quo Gelensium resp. coronat Heraclidam Zopyri F. Gymnasiarchum, quod ἐπιμέλειαν πεποίηται τῶντε ἐφήβων, καὶ νεωτέρων, καὶ τῶν ἄλλων τῶν ἀποδυομένων *b)* εἰς τὸ γυμνάσιον. Videntur hic quoque tres classes constitui, una Ephe-

a) Ex illa sinistra de Ephebis vel suspicione vel fama, intelligere licet, quid moverit Donatum, ut ad illud Terentianum 5, 1, 8. *Iste ephebus frater Phaedriae* haec poneret, EPHEBVS *nomen ad aetatem retulit, non ad facinus commissum.* Nempe sciebat Grammaticus, infame esse id nomen apud quosdam.

b) Eadem ratione dictum ut ὁι ἀλειφόμενοι ap. Grut. p. 327. Nempe exuunt se, & ungunt se, qui volunt γυμνάζεσθαι, nudi exerceri.

Epheborum proprie dictorum, ad plenam pubertatem accedentium, altera juniorum his, quos παῖδας Pausanias modo vocabat, virorum tertia, qui hic aliorum exuentium se appellatione indicantur.

Ceterum huic decreto subjecta sunt sub titulo Ἔφηβοι οἱ ϛεφανωθέντες novem nomina, Ασκλαπιάδας (Dorica dialecto inscriptum marmor est) Ασκλαπιάδα h. e. Asclepiades Asclepiadae F. & hoc modo cetera. Magis etiam ad rem nostram, h. e. ad Epheborum notitiam veram, pertinet Atheniense marmor, longe recentius, quod vel Praenomina Romana satis indicant, quod licet editum a Grutero, *a*) ac repetitum ab Humfrido Prideaux (ad Oxon. XXXVI) tamen huc reponendum cur judicaverim, intelligent, qui haec componere cum edito tanti putaverint. Est igitur, si recte illud constituo, ejusmodi: Αγαθῇ τύχῃ, Ἐπὶ Κλ. Ατ̃λάλε Ἄρχοντος Κοσμητὴς ἐφήβων, ἱερεὺς θεᾶ καὶ θεᾶς Ἐιρηνᾶιος ὁ Παιανιεὺς. ἐφήβευεν *b*) αὐτᾶ υἱὸς Διονύσιος Ἐιρηνάιε παιανιεὺς. ἐγυμνασιάρχησεν τᾶ ἐνιαυτᾶ τὲς ἐφήβες Φλ. Στρατόλαος Φυλάσιος. ἐγένοντο ἔφηβοι διακόσιοι καὶ δύο.

Λαμπάδα *c*) νικήσας συνεφήβοις ϛῆλαν ἔθηκεν
Ἐυτυχίδης Πάντων Ἐυτυχίδε Ἀθμονέυς.

B. F. Cl. Attalo Archonte eponymo, *Cosmetes* (Inspector quidam & magister) *Ephebor*um, *sacerdos idem Dei ac*

 Deae

a) p. 79, 6 emendatius quidem, sed omisso Districho; quod, nescio an recte, adhaeret p. 317, 3 eidem inscriptioni, sed multo corruptius editae, corruptum ipsum quoque multis modis, & conversum ut sententia non appareat. Emendata video quaedam a Cl. Corsino Fast. Att. P. I. Diss. XI §. 7. & tamen ista hic posuisse non poenitet.

b) Illustrat hoc verbum Meurs. Graecia feriata V. Ἐφηβία.

c) V. Meurs. Graecia Fer. h. v. qui refert hoc epigramma, sed corruptum, ut ceteri.

Deae (Mercurii & Minervae, *a*) quorum & ſeparatae in Gymnaſiis ſtatuae & conjunctae ſ. Hermathenae) *Irenaeus* a populo *Paeanienſis*. *In ephebis* tum *verſabatur illius filius Dionyſius Irenaei F. Paeanienſis. Praeerat illo anno Gymnaſio quantum ad Ephebos Fl. Stratolaus* populo *Phylaſius*. *Erant eo anno Ephebi CCII.* *Lampade* (in certamine Lampadum) *victor ſodalibus ephebis pilam* (ſtelam) *poſuit Eutychides Panton Eutychidae F.* populo *Athmonienſis*. Quae adhuc de Ephebis diſputata ſunt, illa hanc vim habent, ut poſſint prima nomina Inſcriptionis noſtrae commode de Ephebis intelligi: utrum vero indicentur coronati tantum victores certaminis alicujus aliquot, an longus Catalogus epheborum totius Gymnaſii uno anno ἐφηβευσάντων, praeceſſerit, an denique ἀλειφομένων ſ. ἀποδυομένων h. e. exercentium ſe ibi quorumcunque, eorumque vel omnium, vel quorum ſic celebretur victoria, nondum conſtat, & fruſtra forte hodie quaeritur: ſicut etiam vana fuerit divinatio, ſi quis ex obſcuris pauciſſimarum literarum reliquiis populorum nomina conetur exſculpere.

V *Sophroniſtae.*

Veniamus ad Sophroniſtas, nondum ſatis notos, niſi fallimur, cum reliqua eorum hominum munera, qui aliquam Gymnaſiorum & exercitationum ludorumque praefecturam gererent, copioſe perſecutus ſit Anto. van Dalen, (Differt. VII & VIII inter novem) de Sophroniſtis vix quidquam attulerit. Neque Humfridus Prideaux (ad Mar. Arundell. XXXVI) poſuit aliquid, unde vera nominis munerisque ejus ratio

a) V. Pauſa. Meſſen. ſ. 4, 32. Neque tamen ignoro Jovem & Minervam vicinos Athenis Deos, utrumque Phidiae opus, cultos, de quo Plin. 34, 8 ſ. 19.

ratio poſſit intelligi: quo magis faciendum putavi, ut otii mei partem illi declarandae impenderem.

Jam ſatis conſtat σώφρονας eſſe quaſi σαόφρονας quibus ſana*a*) mens ſit; ſanitatem autem mentis, non minus quam corporum, cenſeri & agnoſci mediocritate quadam & temperamento earum rerum, quarum quam diu pugna & ἐναντιοπρόπη quaedam ſervatur, ſalva ſunt omnia, una vero parte ſuperante, omnia pereant, ut ſi in corpore noſtro vel calor, vel humor, aut contra ea frigus vel ſiccitas ſuperet; aut ſi in animo triſtitia vel laetitia, ſpes vel metus, ſeveritas vel remiſſio modum excedat: qua re σωφροσύνην, σωφρόνων virtutem, *temperantiam* vocare ſolent, item *modeſtiam* hoc eſt *moderationem.* Quod vero nihil magis homines ſanitate illa, ac modeſtia excutere ſolet rebus Veneris, cujus flagrans amor & libido *Non ſolet ſolas furiare equorum matres*, ſed homines etiam vel cum ratione, vel ſine more modoque facit inſanire: hinc domicilium quaſi habet σωφροσύνη in ea virtute, quae furioſam iſtam belluam coërcet, &, remota iſta ſtultitiae & inſaniae cauſa, vitam totam modeſti decoris, amabilisque verecundiae implet. Arte quadam & laudabili dolo uſi & hic ſunt veteres. Quemadmodum τὸ καλὸν pulchritudinem virtuti aſſignarunt, eaque ratione potentius, quam ſubtiliſſima demonſtratione poteſt fieri, ad virtutem impulere ſuos; quis enim demonſtrat Helenam eſſe pulchram? aut quae pulchra ſunt, eadem eſſe amore digna Syllogismo efficit? ita ſanitatem & ſalubritatem mentis cum vocarent ſolicitam intemerati pudoris cuſtodiam; multum profuere virtuti. Non jam diſputo quam vere, ſed accommodate profecto ad naturam noſtram ille genius naturae,

*) Jam Plato Cratylo p. 268, G. σωφροσύνην vocat σωτηρίαν φρονήσεως. Conf. idem Charmide p. 237, A. Divinitus de ea diſputat, ut appareat omnem virtutem, omnemque adeo felicitatem ea contineri, in Gorgia p. 305, F. ſq.

rae ille certe conscius naturae humanae mysta, Aristoteles (Rhet. 2, 12) λογισμὸς, ait τῷ συμφέροντος, ἡ δὲ ἀρετὴ τῷ καλῷ. Verum hic non philosophamur: Sophronistas qui sint, declarare studemus: qui sint Graecis σώφρονες, vidimus. Jam σωφρονίζειν quid sit, facile intelligitur, nempe facere & praestare σώφρονας modestos, moderatos, verecundos, castos. Itaque σωφρονιστὴς fuerit sanitatis illius, temperantiae, modestiae, pudoris denique quidam magister. Generali intellectu usus Plutarchus in fine vitae Lycurgi (p. 58, E) ubi cum in laude Spartanaedisciplinae hoc posuisset, quod non naves, non pecuniam, non milites, sed Imperatores ab iis petierint populi, ut Gylippum Siculi, Chalcidenses Brasidam, Lysandrum vero, Callicratidem, & Agesilaum Asiani; addit, eos viros habitos esse, ubicunque essent, populorum pariter ac magistratuum ἁρμοστὰς quosdam & σωφρονιστὰς, ordinis & disciplinae magistros. Simili ratione apud Sextum Empiricum (adv. Mathemat. 6, 21) σωφρονιστικὴ δύναμις Musicae tribuitur, quae coërcito furore ad modestam tranquillitatem obsequiumque adeo animos revocet: & laudatus H. Stephano Dionysius Pseudo-Areopagita σωφρονιστὰς τῶν πλημμελέντων memorat. Haec naturalis, derivata ex ipsa vocis origine, significatio. Sed fuit etiam peculiaris apud Athenienses magistratus nomen, Epheborum disciplinae praefecti: quem antiquum sane fuisse, docet Axiochus, sive Aeschinis est sive alterius Socratici Dialogus, cum (c. 8 p. 94 Cler.) enarratis pueritiae incommodis & molestiis, pergit, Ἐπειδὰν δὲ εἰς τὸς Ἐφήβους ἐγγραφῇ καὶ φόβος χείρων εἴη, τὸ Λύκειον καὶ Ἀκαδημία· καὶ γυμνασιαρχία, καὶ ῥάβδοι, καὶ κακῶν ἀμετρία. Καὶ πᾶς ὁ τοῦ μειρακίσκου χρόνος ἐστὶν ὑπὸ Σωφρονιστὰς, καὶ τὴν ἐπὶ τὸς νέους αἵρεσιν τῆς ἐξ Ἀρείου πάγου βουλῆς, quae ita, vel interpretari vel certe παραφράζειν licet: Cum in epheborum album relatus est adolescentulus, & metus jam deterior incumbit parentibus & amicis illius Lyceum & Academia,

mia, exercitandorum corporum loca, ubi, liberior cum aequalibus consuetudo corrumpere etiam bonum ingenium potest; ibi jam ipsi adolescentulo gravis est Gymnasiarcharum potestas armata virgis, & mala immensa: nam omne illius tempus sub Sophronistis est exigendum, h. e. sub electis ex Areopagitarum consilio adolescentiae magistris. Videlicet omnis olim disciplina Athenarum publica ad Areopagum pertinebat, *a*) sed peculiarem juventutis curam suscipiendam sibi putabant viri sapientes. Ergo cum tenuioribus agriculturam commendarent, lautiores in re equestri & Gymnasiis, & venationibus, & philosophia volebant versari, quibus rebus vel praestantiores fierent, vel certe a pluribus malis abstinerentur. Jam ne quae curanda essent omnibus, ab omnibus negligerentur, sicut habebant peculiares γυναικονόμους (de quibus Athenaeus Deipnos. 6, 11) muliebris frugalitatis custodes, ita etiam certis suo de corpore hominibus hoc peculiariter negotii imposuisse videntur, qui modestiae illius juvenum speciatim in Gymnasiis inspectores, exactores, adiutoresque esset, quibus peculiariter σωφρονισῶν nomen datum est. Servata in Etymologico M. notitia, repetita a Varino, Σωφρονισταὶ ἄρχοντές τινες χειροτονητοὶ δέκα τὸν ἀριθμὸν ἑκάστης Φυλῆς, ἐπεμελοῦντο τῆς τῶν ἐφήβων σωφροσύνης. Magistratus igitur sunt Sophronistae deni (*b* singularum tribuum qui curam agerent modestiae ac disciplinae epheborum. Jam vero illam curam maxime in Gymnasiis fuisse necessariam, partim ex iis ipsis intelligitur, quae de ephebis modo disputata sunt. Sed juvat propius accedere, & Aristophane primum auctore ea in re uti. Is in graphica, sed pro nostris moribus nimis nuda descriptione disciplinae, quae

a) Dicuntur haec copiosius ab Isocrate in Areopagitico p. 296 sq. ed. Guil. Battie. Plura de illa morum cura Areopagitis demandata, collegit accurata diligentia Jo. Meursii Areop. c. 9 p. 69 sq.

b) Non decem universim, ut quidam viri docti accipiunt, sed de unaquaque tribu decem atque adeo pro temporis diversitate C & CXXX.

quae tum jam erat vetus *a*), hoc docet, nudos frequentare ſcholam, etiam foeda tempeſtate, ſolitos eſſe pueros: adfuiſſe autem, qui eos continerent, ne procaciore motu vel geſtu libidinem ſuam proderent, alienam irritarent, ſedentes objectu cruris tegere pudorem doctos, in pulvere ſi aſſediſſent, veſtigia inferiorum partium fuiſſe abolenda, in unctione illa gymnaſtica infra umbilicum non licuiſſe deſcendere. Ἐδει - - βαδίζειν - - ἐυτάκτως - - γυμνὸς κ' εἰ κριμνώδη καταυίφοι, - - τὼ μηρὼ μὴ ξυνέχοντας - - Εἰ δέ τις ἀυτῶν καμψειέν τινα καμπὴν - -

Ἐπετρίβετο τυπτόμενος πολλὰς, ὡς τὰς Μέσας ἀφανίζων.
Ἐν παιδοτρίβᾳ δὲ καθέζοντας, τὸν μηρὸν ἔδει προβαλέσθαι
Τὰς παῖδας, ὅπως τοῖς ἔξωθεν μηδὲν δείξειαν ἀπηνές.
Εἶτ' οὖ πάλιν αὖθις ἀνισαμένας συμψῆσαι, καὶ προνοῆσαι,
Εἴδωλον τοῖσιν ἐρασταῖς τῆσ ἥβης μὴ καταλείπειν.
Ἠλείψατο δ' ἂν τ' ἐμφαλὸν ἐδεὶς παῖς ὑπένερθεν τότ' ἂν κ. τ. λ.

Leges publicas de cuſtodia pudoris adverſus illud vitium, quo infamatur Graecia, commemorat, partim etiam recitat Aeſchines principio orationis contra Timarchum, cujus hoc capitale argumentum eſt, non licere Timarcho per leges Athenienſium cum populo agere & concionari, ut qui adoleſcentulus cum eſſet, pudorem ſuum mercede proſtituerit. *b*) Narrat igitur, ſeparatim leges puerorum (τῶν παίδων) aetati, tum adoleſcentulorum (μειρακίων) denique ceterorum, pudori, modeſtiae σωφροσύνη, ἐυταξίᾳ εὐκοσμίᾳ, proſpexiſſe: con-

a) Nubium 958 ſqq. qui locus occaſionem dedit Spanhemio totam educandi rationem Graecorum ex Platone praeſertim pulchre illuſtrandi.

b) De poenis quae conſtitutae erant in tales, diximus, cum Socratem liberaremus ſuperiori anno Com. T. 2 p. 20.

conſtitutum, qua hora oporteat puerum ingenuum intrare ſcholam, quotum ſ. cum quot comitibus, quando inde abire: prohibetur, ne ante ſolem ortum, ne poſt occaſum palaeſtra pateat, ne ſolitudo, ne obſcuritas ſuſpecta ſit; ne aditus quidem ad puerorum palaeſtram patet viris aliis, niſi qui quadraginta annis majores ſunt. Harum igitur legum, & ſi quae fuerunt earum ſimiles, tutelam atque obſervationem Sophroniſtis mandatam, vix eſt quod dubitemus, ſic quidem, ut certis hominibus, certa Gymnaſia, certis temporibus, attribuerentur.

VII *Monimenta in Gymnaſiis: Conſilium Caſſellani.*

Ut vero faſtos & acta magiſtratuum ceterorum mandare ſaxis ſolebant, ita etiam Gymnaſiorum quosdam velut faſtos texere, & ad memoriam poſteritatis in ipſis Gymnaſiorum vel muris vel ſtelis peculiaribus collocare. Suſpicionem ejus rei praebet marmor noſtrum, ſed plane eam firmat, & non jam ſuſpicio, ſed exemplum ut ſit, efficit laudatum ſupra Sponianum poſterius (T. 3 P. 2 p. 158-162) quod valde noſtro cognatum, atque integrum capite cum ſit, multa illud luce perfundere poteſt. Quare nec poenitet illud ita adſcribere, ut in marmore fuiſſe teſtatur Sponius, cum ipſe quatuor velut latercula non, ut erat in marmoribus parieti fixis, juxta ſe, ad latus, in eodem jugo, ſed deinceps, ut ultimum nomen primi contingeret primum ſecundi, pro parvarum chartarum modulo poſuerit.

Ο κοσμητὴς τῶν ἐφήβων Μάρκος Ἰέλιος Ζήνων Μαραθώνιος, καὶ ὁ ἀντικοσμητὴς Ὀφίλλιος Ἀρίσων Κολυττεὺς τούς τε συνάρχοντας καὶ τοὺς ἐφηβεύσαντας ἐπὶ Ἄρχοντος Φιλο-

---

Σωφρονισαὶ

Ἀριστόβουλος Συμμάχου Μαρ.
Παι. Ἐπίγονος Χολαρ.
Ἀριστόβουλος Ἀπολλωνίου Πει.
Συμφέρων ἐξ Οἴου
Ἀγαθήμερος πρώτου Παλλη.
Ἐλευσείνιος Μηνοδώρου Δειρ.

Ὑποσωφρονισαὶ

Σεραπίων Ἰσοφίλου Γαργητι.
- - - - -
- - - - -

Γυμνασιάρχαι

Βοηδρομιῶνα Ἰέλιος Εὐφράνωρ Μαραθώνιος Στρατηγός.
Πυανεψιῶνα Δημήτριος Μάρκου Βησαιέ(υς)
Μαιμακτηριῶνα Σύμμαχος Ἀριστοβούλου Μαραθώνιος
Ποσειδεῶνα Ἀρτέμων Μηνοδώρου - - τιος
- - -
- - -

* Menſium omnium Gymnaſiarchas habet marmor Spon. Voy. T. 3 P. 2 p. 76 ſq.

τείμε τῦ Ἀρκεσιδήμε ἐλευσίε ἀνέγραψαν, παιδοτριβῆντος διὰ βίε Ἐπικτήτε τῦ Φιλέρωτος Σφηττίε ἔτος Ι γραμματεύοντος διὰ βίε Στράτωνος τῦ Κιθαιρῶνος Αχαρνέως.

(Εφηβεύσαντες)

Πτολεμαΐδης
Διόδωρος Συμμάχε
Δημήτριος Συμμάχε
Νικόμαχος Αφροδεισίε
Σωτὴρ Καλλιτύχε
Αχαμανλίδος
Σώτας
Ευτυχιανὸς Σώτε
Παι. Επίγονος
Παι. Ασιατικὸς
Φίλιπος Επαγάθε
Ιλαρος Επαγάθε
Αριστόβελος
Αδριανίδος
Ερμείας Εισιδώρε
Αργειος Ανθε
- - Ανθε

Επέγγραφοι

Ιου. Τρόφιμος
Φίλητος
Ζώσιμος
Μάξιμος
Χρυσὸς Εισιδότε
Νέων Τροφίμε
Αγαθήμερος
Αρτεμίδωρος Ζωσίμε
Σώσιμος ὁ καὶ βασιλεοδω.
Κλ. Μάρων
Στέφανος
Εὔκαρπος
Φλ. Πρεῖμος
Αθηνᾶιος Εἰσιδότε
Μύρσιμος Ασκληπιάδε
Αθηνίων
Σώτας
Αγαθόπες Γοργίε
-πνόδωρος Ευφροσύνε.
- - - -
- - - -

In hoc monimento, quod Hadriani aetate antiquius non esse, tribus Hadrianidis mentio ostendit, in Gymnasio aliquo fuisse positum, res ipsa loquitur, habemus primo titulum & argumentum, hujus modi: *Cosmetes* h. e. summus praefectus *epheborum M. Julius Zeno Marathonius, & Anticosmetes* s. Propraefectus *Ofillius Aristo Colytteus, & Collegas, & eos, qui Archonte Philotimo* &c. *ephebi fuere* (disciplinam epheborum subiere) in hoc marmore *scripserunt, Paedotriba* s. exercitationum doctore *ad vitae tempus Epicteto Philerotis* F. *Sphettio annum primum* (an *a*)decimum?) *Scribae munus gerente Stratone Cithaeronis F. Acharnensi*: Jam ponuntur primis duobus laterculis, seu columellas quis malit dicere, Collegae (συνάρχοντες) duorum generum, sex Sophronistae, desumti, credo, ex illo magno Sophronistarum CXXX collegio, Hyposophronistae gradu quodam his inferiores (ut Hypodidascali in auditoriis doctorum) nescimus quot, cum mutila sit hic tabula. Ceterum horum pariter & Gymnasiarcharum nominibus & patrum nomina & populorum adscripta sunt. Nempe habet secundum laterculum Gymnasiarchas, quos tum certe in hoc Gymnasio menstruos fuisse, praescripta singulis mensium nomina declarant, sed quae tantum primorum quatuor hic manserunt integra. Ceterum cum octo mensium desiderentur nomina, licet forte his, qui marmorum ipsorum inspiciendorum facultatem habent, hinc conjecturam facere, quantum integritati etiam reliquarum tabularum injuria temporis decesserit.

Tertium laterculum in Sponiano exemplo caret inscriptione, nec est lacunae vestigium; sed incipit statim a nomine tribus *Ptolemaidos*, cujus est primus epheborum *Diodorus* Symmachi F. Scilicet neque valde opus fuit eo nomine adjecto, ut nec a me adjectum est nisi lucis causa, in re nunc insueta atque adeo paucis cognita. Interea hos, qui hic memoran-

a) Nempe I vel denarii nota potest esse vel unionis.

morantur columella tertia pariter & quarta, esse τὲς ἐφηβεύσαντας, ex ipsa inscriptione generali s. titulo apertum est: promittit enim titulus τὲς τε συνάρχοντας, h. e. Sophronistas, Hyposophronistas, Gymnasiarchas menstruos; καὶ τὲς ἐφηβεύσαντας. horum ergo columellae duae reliquae, in quarum una sunt cives, quod ex praescriptis tribuum nominibus intelligitur, in altera ἐπέγγραφοι, solis suis, & quidam etiam Patrum nominibus notati.

Eadem fere oeconomia h. e. descriptio fuit, quod vix dubites, praestantissimi alterius monimenti apud Sponium (Voyag. T. 3. P. 2 p. 46 sq.) de cujus praescriptione tantum modo supereſt, unde intelligatur aliquis *Palleneus* (populi hoc nomen solum supereſt) jure nescio cujus magistratus, scribenda in marmore curasse eorum nomina, qui epheborum disciplinam sub ipso capessiverint, (ἀνέγραψε τὲς ὑπ' αὐτῷ ἐφηβεύσαντας *a*) qui deinde per XIII tribus enarrantur suis nominibus, quibus etiam patrum & populorum nomina adjecta sunt; agmen claudunt ἐπέγγραφοι. Jam, puto non amplius obscurum esse, quid sibi voluerit marmor, quod interpretandum suscepimus. Atticus Evodi F. conservari voluit nomina Synepheborum, condiscipulorum, commilitonum suorum, itemque Sophronistarum, Pudoris ac Decoris Magistrorum. Posuerat, non dubito, annum signatum ab Archonte eponymo: posuerat Ephebos, qui cives Attici essent, suis cum patribus & populis, quorum quinque solum nomina superſunt: sed superſunt nomina eorum, quos his subjunxit, ἐπεγγράφων. Hic ordo, s. classis, quam ipse duxerat; denique Sophronistas scripsit: neque enim, post haec, quae disputata sunt, dubitatis AA. quin recte trium literarum lacunam in hoc nomine expleverimus: & in ipso fine nomen suum.

VIII

a) Sic in Inscriptione Riccardiana valde lacera feliciter restituit τὲς ὑπ' αὐτῷ ἐφήβες, Cl. Corsinus Fast. Att. Diss. 4, 10 p. 173. Tota, quae ibi refertur Riccardiana Inscriptio, ad argumentum nostrum pertinet.

VIII *De singulis nominibus quaedam.*

Sequitur, ut in singulis nominibus, si quid forte animadvertendum occurrat, videamus, ne quid ad plenam, quantum ejus fieri potest, notitiam desit: certe ut diligenter nos in singulis considerandis esse versatos, lectoribus probemus. Ac de principio quidem restituendo frustra susciperetur cogitatio. Veniebat aliquando in mentem, an vestigia literarum I & A sint reliquiae ex ΤΥΧΗ ΑΓΑΘΗ *a*). Sed longe plura deesse, semel iterumque monuimus. V. 1 primas literas recte restitutas, vel tertius versus suadet. Qua lacunae sunt V. 2-5 ibi fuisse populorum Atticae nomina, non est dubium, si quis morem in Sponianis servatum cogitet. Nec difficile fuerit invenire in CLXXIV populorum nominibus, ad quos accommodari paucae literae superstites possint. Sed ut Africano non placebant turmales statuae, ita non probantur criticis hoc nomine dignis, eae conjecturae, quarum plures aeque possunt convenire. Non dicam de V. 2 & 3. Si V. 4 ponamus Θ fuisse initialem populi literam, septem populos inveniemus, quorum ab ea incipiunt nomina. Illud ergo unum verosimile hic est v. 5 ad Dionysodori nomen adjectum fuisse Απολλωνιεὺς, qui est populus tribus Attalidis. Figura *J* forte finem classis s. ordinis notabat. V. 7 Ἐυοδος Αφροδεισίε est, apud Murat. p. 629, 1 V. 8 Ἐισίδοτος, nequis Ἐισίδωρον pro Ισιδ. suspicetur, est etiam Spon. To. 3 P. 2 p. 162 bis & 202 bis. Quin mox in hoc ipso marmore V. 24. Rectius scribitur Ισίδοτος Spon. p. 52. V. 9 Αγαθόποδος potest tuto legi. Αγαθόπες enim est apud Spon. l. c. p. 51. 57. 162. V. 11 Ευτύχε integrum esse, nec opus esse addita in fine s, docet Ἐυτυχος Ὀνησίμε apud Spon. p. 56 bis. Sed V. 16 videtur fuisse Ἐυτυχῆς V. 13 Flavii Zosimi hoc nomen esse, dubio caret, unde etiam

a) Quo ordine, cum alias fere Αγαθὴ praeponatur, est Thucyd. 4, 118. it. Plato. Crito. p. 370, A.

etiam Flaviae familiae imperantis aetate marmor noſtrum non eſſe ſuperius, probabile eſt. Figura Ͳ pro Z alias etiam in Athenienſibus marmoribus invenitur, ut Ͳωπυρε Spon. p. 46, Ͳήνων p. 158, & ipſum Ͳώσιμος p. 56 *a*). Sed quid ſi hic noſter Zoſimus aetatem noſtri marmoris etiam propius ſignet. Exſtat Neapoli lapis publicatus nuper in Muſeo Veronenſi p. 379, 1, tum ex epiſtola Cl. Gorii inter epigraphicas Hagenbuchianas p. 466. denique diligenter & ingenioſe illuſtratus a Cl. Corſino in Agoniſtica diſſ. 4, 14. Hic habet Coſſ. L. Septimium Severum & L. Alfidium Herennianum. In eo T. Flavius Zoſimus & Flavia Fortunata parentes Dioſcuris honorem habent ob victorias filiorum duorum, qui Nomine & Praenomine patris ſignantur. V. 15 Numerus nominum ab Ισα vel Εισα incipientium etiam hic conjecturam eludit. V. 17 Obſcuriuscula litera quarta, quam pro P accipere potuerit Neoburgus: ſed firmat illam nomen ejus temporis notum, ut Spon. p. 159 it. 161 itemque Murat. p. 629, 1

V. 23 Στρατῶν Κιθαιρῶνος Ἀχαρνεὺς eſt in Sponiani marmoris, quod totum dedimus §. VII, praeſcriptione: illud porro marmor Hadriani imperio inferius fuiſſe, docet mentio ibi facta tribus Hadrianidis.

V. 26 Ἀνέγραψα eodem ſenſu legitur in marmore modo laudato.

COROLLARIUM I.

Dum undique conquiro, ſi quid ſit, quod ad lucem Inſcriptionis noſtrae ipſiusque rei, de qua agitur, pertineat, in unum alterumque locum incidi, in quo videbar non male mereri

a) Antiquam eſſe hanc rationem, & uno alteroque ante aeram noſtram, ſaeculo jam uſurpatam, docet inſcriptio, quam dedit Maittaire in Append. Marmorum Oxon. qui id ipſum monet p. 12.

reri de literis noſtris, ſi aberrationes quasdam, in quas viri docti inciderunt, indicarem. Neque enim profecto id agitur, ut ἀχαρι quidpiam dicatur de quoquam, ſed ut quantum quisque poteſt ad provinciam, quam ornandam ſuſcepit, conferat. Si enim ut hos potiſſimum, honoris quidem cauſa, nominem, a Muratorio, Gorio, ſimilibusque viris, aliquid etiam ceſpitatum ſit, illud ne mirandum quidem puto, in tantis, quas ad congerendas nobis & publicandas opes literarias ſuſceperunt, laboribus. Quin eo majores ipſis debentur gratiae, quod ne aliqua famae quidem ſuae labe deterriti, multa potius, quam undique expolita nobis dare voluerunt: publicare voluerunt, quum primum liceret, & fato infelici innumerabilium monimentorum eripere, quidquid ſuas in manus perveniſſet. Si de ſingulis in conſilium ire voluiſſent, ſi omnia inter ſe, & cum his, quae olim edita ſunt, comparare, metus erat, ne vel diu vel in perpetuum careremus fortunae illorum ac diligentiae fructibus. Quare cum illi bona fide, nec famae adeo ſuae parcentes, nobis de materie proſpexerint, in qua noſtra verſaretur vel diligentia vel acies ingenii: agamus, quoad ejus licet, ut paullatim ea expoliatur, & ad uſum ſuum, h. e. ad omnes hiſtoriae particulas recte conſtituendas adhibeatur: nec invidiam in ea re metuamus, ſi occupatorum in aliis rebus hominum errores emendandi cauſſa tangendi ſint.

Ergo Sophroniſtarum veſtigia dum perſequor, incidi in titulum a Muratorio relatum p. 645, 3 ex Montfauconio (Ant. Expl. Suppl. To. I. Tab. 54) & cum verſione Montfauconii: ſed qui olim editus erat a Jo. Seldeno in Arundellianis marmoribus n. XVI: tum cum Oxonienſibus reliquis ab Humfrido Prideaux, & a Maittairio denique n. XXXVI. Juvat proponere eum titulum, ut primum editus eſt a Seldeno (Londi. 1628.4. p. 44) niſi quod adhibebimus literas typographis & lectoribus plerisque commodiores

ητεύον-

. . . . . ητεύοντος. στα. σεραπίωνος. χολλείδ.,
. . . . κοσμητευοντος. κασι. απολλωνιου. στειριεως.,
. . . φροντιστης. αθηναιος. σπενδοντος, ελευσεινιου.,
. . ισ εφηβοις: τον. Ηρακλεα. απο της. ενελευσινινεικης.,

Herculis figura in leonina pelle acquiescentis hic esse indicatur a Seldeno & Muratorio, exhibetur a Prideauxio & Montfaucon.

παιδοτριβουντος αβασκαντ
του ευμολπου κηφεισιεως ετος κγ

Non dubitat, neque Seldenus, neque quisquam, *a)* primam vocem esse κοσμητεύοντος. Quod vero de Cosmis, Cretensium magistratu, hic cogitavit Seldenus, & in elencho marmorum nr. XI Cretensem hanc ipsam inscriptionem suspicatus est, in eo virum doctum fefellit ratio. Scilicet nondum prolata erant Sponiana marmora aliaque, e quibus κοσμητὰς Athenienses praefectos Gymnasiorum, τῦ κόσμυ, εὐταξίας, σωφροσύνης (solemnium in illa epheborum disciplina appellationum) h.e. pudoris, modestiae, decentiaeque omnis auctores & magistros apud Athenienses, quorum hic omnia sunt nomina, didicimus. Cum vero semel Cretense marmor legere sibi videretur, hunc primum versum ita vertit, *Cosini magistratum gerente Sta. Serapionis Collidis F.* Recte posteriores viri docti viderunt, *Statium* (Romano nomine aetatem non antiquissimam indicante) *Serapionis F.* populo *Chollidensem Cosmeten* indicari.

In altero versu lacunulam explent omnes per καὶ, ut habeamus duo simul in uno collegio *Cosmetas*, cum unum modo unius Gymnasii Cosmeten adhuc docuerint lapides: neque, puto, hoc esse moris antiqui, ut scribatur κοσμητεύοντος τῦ δεῖνα καὶ κοσμητεύοντος τῦ δεῖνα, ut neque *Consule Cicerone* & *Con-*

a) Video tamen Reinesio, qui quaedam ultra Seldenum vidit in hac inscriptione, quam ponit 2, 69 in mentem venisse στρατηγεύοντος. Sed & forma verbi & historia repugnat,

Conſule Antonio. Vidit Prideauſius, duo κοσμητὰς habere difficultatem; ſuſpicatus eſt, στα & κασι eſſe voces, quae diverſas Cosmetarum provincias diſtinguant. Poſt detecta tot Romanorum inter Graecos ſub imperatoribus nomina, nemo de Statio & Caſſio dubitare poteſt: & utrumque nomen aliis quoque in titulis oſtendunt Theſauri Gruteriani & Muratoriani Indices. Succurrit etiam hic & nodum ſolvit exhibitum ſupra §. VII marmor Riccardianum, ubi memorantur in praeſcriptione ὁ κοσμητὴς, & ὁ ἀντικοσμητὴς *a*). Secundus ergo verſus ita eſt interpretandus *Anticoſmete Caſſio Apollonii F.* populo *Stirienſi.*

Tertii verſus lacuna fecit, credo, ut Seldenus inſerta litera τ legeret φροντιϛὴς. quam literam τ abeſſe a marmore teſtatus, ſpatium duarum literarum ſyllaba σω feliciter explevit Prideauſius. Porro αθηναιος patriae nomen habuerat Seldenus, ac reddiderat adeo hunc verſum *Phrontiſtes Athenienſis Spendontis F. Eleuſinius.* Seldenus pariter & Prideauſius hoc viderunt, auctorem muneris indicari Athenaeum Sophroniſten. Verum interpretatio Montfauconii falſo Athenaeum Sophroniſten ad notas temporis modo refert, *quo anno Athenaeus Sophroniſtes Epheborum erat, Ephebis datus eſt hic Hercules.* Quarti verſus prima duo elementa recte expleta ab omnibus, ut eſſet τοῖς ἐφήβοις. Εφήβοις certe Seldenus dederat in prima, quam laudavimus editione. Sed in tabula aenea editionis. Prideauſ. Oxon. 1676 & Maittairianae, quam ſequitur, nec ſine varia aberratione, ſculptor Montfauconii, ἠφήβοις legitur, ut & ἐλευσείνιος, poſita diphthongo pro ſimplici jota. Itaque ſententia verſus tertii & quarti haec eſt, *Sophroniſtes Athenaeus Spendontis F.* populo *Eleuſinius, Ephebis Herculem* hunc anagly-

a) Αντὶ hic vicariatum aut ſubſtitutionem, ſi fas eſt ita loqui, ſignificare videtur, ut in ἀνθύπατος, ἀντιϛρατηγὸς, Proconſul, Propraetor. Sunt etiam ὑποκοσμηταὶ, τῶν κοσμητῶν Miniſtri, de quibus Inſcriptionem, neſcio unde, ponit van Dalen Diſſ. VIII de novem p. 693.

glypho opere ſcalptum in eorum Gymnaſio dedicavit, *de victoria* in certamine *Eleuſine a)* reportata.

Sub imagine Herculis indicatur etiam, quis tum Paedotriba fuerit, quem forte ipſorum motuum & numerorum Gymnicorum doctorem dixeris *b)*. Seldenus hanc ſubſcriptionem ita expreſſerat, *Gymnaſio tunc praeerat Abaſcantus Eumolpi F. Cepheſienſis* (κηΦησία in populis Atticis eſt) *anno XXIII:* quae poſteriores fere neglexere. Ceterum placet, illos XXIII annos procedere a quo Paedotriba eſſe coepit Abaſcantus: cum hic ſoli Gymnaſii praefecti vel miniſtri ad annum indicandum memorentur; cumque Paedotribarum officium non vices annuas, ſed perpetuam applicationem & uſum requirat.

COROLLARIUM II

Eſt in Muratorianum theſaurum (append. p. 2018) relata Tauromenitana Inſcriptio athletica, in qua referuntur octo annorum Gymnaſiarchi bini: addito quantum olei ſingulis annis impenſum ſit in agonas ſ. certamina, quae plerumque triginta octo, ſemel unum & quadraginta, uni anno aſſignantur. Tum poſt mentionem cotylarum, aut Prochoorum *c)* olei additur aliquid, neſcio quid de cadis. Tota enim lacera eſt in-

 ſcri-

a) Antiquiſſimi ibi ludi ſ. Agones Gymnici, de quibus Ariſtides in Eleuſinia pr. T. I p. 257, & Schol. Pindari Olymp. 9, 150: qui docent praemium horum certaminum fuiſſe hordeum, antiquiſſimum frumenti genus. Forte acceſſerunt ſucceſſu temporis praemia majoris pretii: forte ἀπὸ non ſignificat aliud quam *poſt* Victoriam, memoriae cauſa, Herculem hic poſitum.

b) Materiem de Paedotribis multam collegit, unde hanc definitionem elicias, Anto. van Dalen Diſſ 8 p. 691 ſq.

c) Vas eſſe & menſurae nomen πρόχουν, apparet ex Ariſtophan. Nub. 271, ubi Nymphae dicuntur χρυσοῖς πρόχοισιν haurire aquas Nili. V. Schol. πρόχοισιν explicat per ἀγγείοις. Hinc interpretor, quod in olei mentione eo loco ubi ΚΟΤΥ. h. e. cotylae alias numerantur, ſemel poſitum video ΠΡΟΧΟΙ,

ſcriptio: verum, ut dicebam, poſt numerum cotylarum olei indicatum memorantur ΚΑΔΟΙ additis literis ΣΥΝΕΑΓΩ .... & iterum ΣΥΝΕΑΓΟΝΑ. Κάδον eſſe vas cavum, quod cum Amphora, item cum Metreta permutatur, quod κεράμιον etiam dicitur, ſatis notum eſt. Modum ſ. menſuram olei ungendis juvenibus, impenſi, indicat numerus ſat magnus cotylarum (centum & ſexaginta, vel octoginta adeo, interdum ducentarum) & cadis admetiri oleum palaeſtris pene monſtroſum, cum quatenus menſura eſt, CXLIV ille cotylas habeat. Itaque qui hic memorantur cadi, modum olei non poſſunt indicare. Quorſum igitur memorantur? Ut in re obſcura & pene deſperata, niſi integrius aliquod monimentum aliquando emergat, ſuſpicor, ſermonem eſſe de illo genere amphorarum, cadorum figlinorum (hoc enim proprie κεραμευς ſignificat, quod Cadi & Amphorae Synonymum eſt) quorum in praemiis certaminum declarandis mentio eſt antiquiſſima apud Pindarum, (Nem. 10, 64) ubi in laudibus Thiaei Argivi Panathenaeorum victoris ponit, Γαίᾳ δὲ καυθείσᾳ πυρὶ καρπὸς ἐλαίας ἔμολεν Ἥρας τὸν εὐάνορα λαὸν, ἐν ἀγγέων ἕρκεσι παμποικίλοις, In *terra igni uſta* (vaſe figlino) *fructus oleae* (oleum) *migravit* ad *Junonis* Argivae *populum praeſtantia ſuorum virorum nobilem*, *in vaſorum* inquam *conſeptis undique variegatis.* Figlini vaſis periphraſin agnoſcit vetus Scholiaſta, & monet, alias non licuiſſe Athenis exportare oleum: laudatque Callimacheum Epigramma.

Καὶ παρ' Ἀθηναίοις γὰρ ἐπὶ στέγος ἱερὸν ἦνται
Καλπίδες, οὐ κόσμε σύμβολον, ἀλλὰ πάλης.

In ſacro tecto urnas, cados, amphoras, ait collocatas non ornatus cauſa, ſed luctae vel certaminis. Niſi fallor, haec ipſa fuit origo prima conſuetudinis partes aedificiorum internas externasque ornandi vaſis figlinis vel lapideis, cum homines praemia, quae conſecuti erant, ad memoriam ſui honoris reponerent, deinde ſimulacra talia exſtare etiam ſine tali cauſa

ſa vellent, plane ut ab ſtatuarum & imaginum honore apud Graecos & Romanos illud paullatim conſecutum eſt, ut etiam ſine tali cauſa imagines ſtatuasque quascunque in ornatu publico privatoque eſſe homines vellent. Certe recentiori aetate illud factum eſſe, ut ambitioſe talia praemia domi ſuae conſervarent victores, docet locus Themiſtii, qui Orationem ad Valentinianum juniorem (IX p. 128) ita claudit, τῷ στρατηγῷ συγχωρήσεις· ἐφέσιον ἡμῖν στῆσαι κρατῆρα, καὶ ἐγκαλλωπίσασθαι τῇ πατρίδι. ὥσπερ οἱ νικήσαντες Ὀλυμπιάσιν, *Permittes, etiam duci* Victori, Collegae in Conſulatu Valentiniani pueri, ut poſtrem bene geſtam, *domi nobis ſtatuat cratera, & ita ſuum decus oſtentet patriae, ut ii ſolent, qui vicerunt Olympia.* De quocunque monimento Victori ſtatuendo loquatur orator, (qui forte Inſcriptionem, forte ſtatuam, forte nihil aliud, quam hanc ipſam orationem intelligit) hoc apparet, morem tum fuiſſe uti domi ſuae ſtatuerent victores olympiorum vaſa, quibus donati eſſent. Majori forte ambitione, quam florente Graecia, celebratum eſſe ab urbibus Graecis id genus honoris, a Commodi inde ſaeculo usque ad Gallienum, nummi ſuadent ſatis frequentes, in quibus vaſa proponuntur ventroſa, ſive malis globoſa, ſeſſilia & velut compreſſa, oris proportione anguſti, in quibus lineas varias, ſ. ſtriae ſunt ſ. ſtriges, & alia ornamenta, notare licet, eminentesque e vaſis ramos palmae vel ſingulos vel plures. Formam illorum pulchre exprimit illa urna quam exhibuit ac deſcripſit Car. Patinus inter Imperatorum Ro. numiſmata aerea ſub Domitiano (p. 160 ſq.) Ut haec figuras habet athleticas, ita ſunt in nummis, quibus ipſa nomina ludorum inſculpta cernimus. Exemplorum, cui volupe eſt, videre licet affatim, ſi cui percurrere placeat Geſſneriam collectionem numiſmatum a Commodo inde ad Philippum. Collegerat pleraque illorum, & in ſpecimine, (praeſertim Tab. XIII & XIV) publicaverat Andr. Morellus, illaque ea qua valebat doctrina interpretatus eſt Spanhemius in epiſtolis, quae Specimini Morelliano Lipſienſis editionis ſubjectae ſunt.

ſunt. Hinc poſſunt peti quae ad rem nummorum pertinent: videamus ecquid iſta urnarum obſeruatio cados Inſcriptionis Tauromenitanae juvare poſſit.

Puto equidem eandem rem eſſe, quam nummi exhibent, & de qua loquitur Inſcriptio.

Scilicet in certaminibus illis Tauromenitarum ſuſpicor propoſitas fuiſſe, προτεθεῖθαι, ἀνακεῖθαι, illas ſuis cum palmis amphoras, illos cados figlini operis, unicuique certamini proprios, qui expreſſum haberent nomen & annum cujusque certaminis. Figlina vaſa literata, cados illos, ſi eſſent, qui meruiſſent, praemia ſuarum victoriarum, illis datos eſſe domum ferendos, & monimenti honorisque cauſa reponendos: qui ſic dominos nacti non eſſent cadi, eos confractos probabile mihi videtur, ne falſae cujusquam gloriae miniſtrare aliquando cogerentur. Jam in hac tabula, quae expenſarum quarundam rationes continet, poſt notam anni a magiſtratu Eponymo deſumtam & Gymnaſiarchis duobus, indicatur numerus cotylarum olei eo anno unctionibus conſumti, & quibusdam additur, quot Cadi, Amphorae, Urnae, quum dari non poſſent victoribus, confractae ſint. Certe non comminiſcor, quid illae literae ΣΥΝΕΑΓΩ vel ΣΥΝΕΑΓΟΝΑ aliud ſibi velle potuerint, quam ΣΥΝΕΑΓΟΤΕΣ.

Videritis AA. an hanc noſtram conjecturam magis queatis probare, quam annotationem Muratorianam, *Incognita nobis vocis hujus interpretatio.*

JO.

JOANNIS DAVIDIS MICHAELIS

HISTORIA VITRI

INSTRUMENTIQUE VITREI APUD HEBRAEOS:

RECITATA DIE VII SEPT. 1754.

I *Occaſio argumenti, tractationisque exordium.*

Placuiſſe Vobis, Director Collegaeque praeſtantiſſimi, Hambergeri noſtri hiſtoriam vitri, & ex Vobis ſcio, & niſi ſcirem, crederem tamen, ex meo ſenſu de Veſtro quodammodo conjecturam faciens. In qua diſſertatione de Graecis, Latinis, aliisque populis, qui vitro a Phoenicibus accepto uſi ſunt, copioſe & erudite agens, Palaeſtinam, in qua natum inventumque vitrum eſſe conſtat, poſtquam hanc ejus inventionem Belique fluminis inexhauſtas divitias, ex Plinio, Tacito, aliisque expoſuiſſet, deinde non attigit; utrum nimis verecunde ac modeſte, an amore erga me, illam mihi relinquens, haud facile dixerim. Lubet ergo, Veſtra pace, argumentum tractandum ſuſcipere, ac quantum in magna antiquorum monumentorum paucitate fieri licet, elaborare ac perficere: idque mihi hoc loco & conventu eo videtur dignius, quod & ultimam antiquitatem vitri, ac qualem vix ſperare auſi eſſetis, planam me facturum profiteor, & de ejus uſu agens occaſionem nanciſcar, veterum philoſophorum turpem aliquem errorem a philoſophia Moſis abſtergendi, ejusque originem ac natales aut inveſtigandi certis indiciis, aut conjectura proſequendi. Unica mihi praemittenda eſt excuſatio. Non debebant in hoc conſeſſu exponi, quae jam

alii non ignoti auctores recte dixerunt confirmaruntque: ejusque legis, quantum sciam & potero, servantissimus esse cupio. Hic tamen video aliqua mihi commemoranda, atque etiam fusius explicanda esse, aliis jam dicta, Clerico, quem alioquin in antiquitate linguaque Hebraica non tanti facio ut multi, & patri meo, eidemque in literis Hebraicis praeceptori: historiam enim scribo, in qua post neglectum veritatis vel maximum vitium est, notissima omitti. Verum parata facto & alia excusatio est: Clerici enim sententiam magis etiam, quam ab ipso factum est, illustrabo confirmaboque 1); Patris mei εὕρημα ad alia ipsi non dicta invenienda transferam 2): aequos praeterea Vos ac benevolos judices habebo.

II *Beli amnis nomina lapsusque.*

Vitri copia Belum, Palaestinae amnem, nobilem fuisse, plures, idque primum ibi inventum, Plinius memoriae prodidit. Dignus vel ob hoc beneficium fluvius, cujus memoria recolatur, labentisque per Palaestinae litus vestigia rectius, quam hucusque factum est, in tabulis geographicis exprimantur. Non ergo inique feretis, de ipso me fluvio pauca praemittere.

Nomen a Romanis Graecisque scriptoribus vulgatum, licet in codice Hebraico non occurrat, Hebraicum tamen est, atque, nisi fallor, ab arena in vitrum confluente ductum. Belus enim, quem Hebraice בל scriberes, manifeste a *fundendo* nomen accepit: quam verbi בלל veram ac primam significationem, unde deinceps confusio dicta, non pauca servarunt codicis Hebraici loca, Ps. LXXXXII, 12. Exod. XXIX, 40. Levit. II, 5. 7. IX, 4. hisque similia plurima. Taceo Arabicae linguae consensum, ac derivata Hebraica, מבול *inundatio* & שבלול *limax*, ejusdem significationis tenacia.

Aliud

1) §. V. 2) §. X. XI. XII.

Aliud fluvii nomen prodidit Plinius, *Pagidam* dictum memorans*), quod unde acceperit, minus mihi constat. Subnata quidem conjectura, sive ab altis ripis vadoque profundo, sive ab ortu inter colles intraque ipsas Carmeli radices 3) ita dictum: est enim פג Syris Arabibusque angusta vallis, aut via, inter duo montes, ex quo etymo & verum Bethphagae situm definire, nodumque Hebraicae geographiae statori, Relando, inextricabilem visum solvere soleo 4). Sed haec conjectura est, quam nolim certioribus deinde afferendis fraudi esse.

In codice Hebraico aut nullum ejus nomen occurrit, quod nec mirum in rivo exiguo, Carmeli Ptolemaidisque perluente viciniam, quibus in oris, Phoeniciis potius, quam Israeliticis, vix unquam versatur historia Hebraica, magis illa mediterranea, ut Ptolemaidis non nisi semel 5), religionum Carmeli celebratissimarum nunquam mentionem faciat: aut si non omnino est anonymus, שיחור לבנת, quasi tu diceres, *Luteus Albae*, appellatur. In finibus certe Aseritarum describendis Carmelus mons, Belum fundens, cum *Sichor Libnath* conjungitur 6). De flumine jam cogitavit Relandus, Crocodilôn intelligens, quem ob crocodilorum multitudinem *Sichor*,

*) l. V, c. 19.

3) PLINIUS l. XXXVI, c. 26. *intra montis Carmeli radices paludem habens, - - - - - ex qua nasci creditur Belus, - - vado profundus.*

4) Miratur ille pagina 652. suae Palaestinae, qui Thalmudici Bethphagen sub ipsa Hierosolymorum moenia producere potuerint, quae XV stadiorum intervallo ab urbe sejuncta fuerit. Meminisse autem debebat verae scriptionis hujus nominis, quam ex Syro interprete discere poterat, جت فجا quod nomen & vicum significare proprie potest, in orientali valle montis olivarum situm, & appellative omnem, quae monti circumfusa est vallem, eam quoque, quae Hierosolyma a monte dirimit. Haec autem obiter. Non pauca in Palaestinae geographia emendari explicarive possunt vera nominum scriptione servata, cujus auctor non poenitendus est Syrus interpres.

5) Judic. I, 31.

6) Jos. XIX, 26.

quod alias Nili nomen eſt, patriae crocodilorum, dictum putat. Non opponam viro de geographia Hebraeorum immortaliter merito, quod objecit CHRISTIANUS MULLERUS 7), haud liquere, in ullo Palaeſtinae fluvio crocodilorum coloniam fuiſſe: obſtat enim gravis teſtis, POCOKIUS, eundem ad Caeſaream rivum, quem pro Crocodilôn fluvio habuit Relandus, crocodilis abundare veris, ſed minoribus, teſtatus 8). Certius opponam argumentum. Crocodilôn fluvius, ſi is eſt, quem putat Relandus, Caeſaream fere alluit, remotior a Carmelo, quam ut ſive cum illo in finibus deſcribendis conjungi poſſit, ſive opinabile ſit, ad illum usque fines Aſeritarum pertinuiſſe: unde Crocodilôn eſſe noſter ad Carmelum Sichorus eſſe nequit. Si autem Sichor Libnath fluvium intelligere placeat, quod vel ideo placuiſſe interpretibus videtur, quia Sichor in alio fluvio, Nilo, proprium nomen haeſit, vix alius & nomini aptus & ſitui erit praeter erumpentem ex Carmeli radicibus nobiliſſimum rivum, Belum. Ab aquarum luteo colore Nilum, Aethiopico limo imbribusque cum intumeſcit turbidum, שיחור Sichorum vocari 9), idque ejus nomen a LXX viris etymi gnaris γηῶν reddi 10), pervulgatum eſt: verbum enim

7) in *ſatura obſervationum ſacrarum*, libro perquam erudito atque utili, pag. 50.

8) Obſervations on Paleſtine p. 58.

9) Vide de hoc nomine JABLONSKII *Pantheon Aegypti L. IV. cap. I. §. 4.* Negavit illud Nilo, plerisque ſaltem locis ubi tribui ei ſolet, CHRISTIANUS MULLER in capite IV *ſaturae obſervationum*: fatetur tamen, Nilum ita vocari Jerem. II, 18. nec equidem video, cur de Joſ. XIII, 2. aliter ſentiat, cum eruditiſſime doceat, ad Peluſiacum oſtium Palaeſtinam olim pertinuiſſe. Aliter quidem interpretati ſunt Graeci, ac non pro fluminis nomine ſed deſerti ante Aegyptum habuerunt: ſed cur ita fecerint, Aegyptiis adulati, obſcurum nemini eſſe poteſt, ea relegenti, quae de finibus Aegypti & Palaeſtinae, alio tempore aliis, idem Müllerus diſputat. Sed de his deinceps.

10) Jerem. II, 18.

enim שִׁחוֹר non omnem denotat nigredinem, ſed luteam illam ac turbidam, quae poſt occaſum ſolis & ante ejus ortum nondum certa luce in caelo apparet, unde & crepuſculum utrumque atque adeo noctis initium שַׁחַר dicitur 11). Eodem autem a luteo colore Belus non minore jure, quam ipſe Nilus, Sichor dici potuit. Verba habete, non mea, ſed PLINII: *lentus currit, inſalubri potu, ſed caerimoniis ſacer* (baptismis forte in illo peractis & luſtrationibus, quibus aptior quam potui erat) *limoſus. - - Non niſi refuſo mari arenas fatetur: fluctibus enim volutatae niteſcunt, detritis ſordibus.* Ab his, quas detritis ſordibus fatebatur, arenis, in diſcrimen ab alio Sichoro, Nilo, candoris cognomen accipere potuit, ac tanquam mirabiliter & paradoxe *Luteus Albae* vocari. Erit infra alius de hoc nomine agendi locus; quod ſi quis cum Mullero flumini negaverit, ejusdem tamen erit arenoſi litoris, per quod Belus in mare influit.

Illo quod medium vocant aevo, bellique auſpiciis crucis geſti tempore, النهر الحلو *fluvius dulcis* dictus videri poſſit. Mentionem enim facit BOHADINUS, conſiliarius & amicus magni Orientis imperatoris Saladini, in *vita Saladini* 12) ſcribenda, *fluvii dulcis* haud procul Ptolemaide, ad quem ſiniſtra acies Saracenorum pertinebat, cum hi Francorum caſtris Ptolemaidem obſidentium caſtra circumfudiſſent. Putat indicis geo-

11) Res manifeſta eſt Joelis cap. II, 2. legenti: *dies tenebrarum mediaeque noctis, dies nubis ac nigri nimbi, ut* CREPUSCULUM *expanditur ſuper montes.* Si pro more aliorum vertas, *ut Aurora expanditur ſuper montes*, abſurda erit comparatio. Quis enim ſive diem nigerrimum, ſive locuſtas ſolem erigentes, Aurorae comparet? Placuerunt quidem talia interpretibus, quorum ſententiis ſi qua concedenda eſt auctoritas,

At non ut placidis coeant immitia, non ut
Nox media Aurorae gemmetur, Lucifer umbris.

12) p. 99.

geographici auctor, Belum esse, nec abludit situs locorum, exercitui enim obsessores Ptolemaidis cingenti a siniſtro latere Belus est. Cum tamen per eundem locorum situm & torrens Kiſon intelligi queat, modo castra ultra Belum exporrigantur, quod facere prudentiae erat imperatoriae, quae salubres rivos aquationis causſa in legendo castris loco captari jubet, malim de hoc quam de Belo cogitare: Belus enim, quem potu insalubrem Plinius tradit, quomodo in vicinia alius rivi salubrioris *fluvius dulcis* vocari potuerit, non video. Miror tamen, in omni praeliorum tunc ad Ptolemaidem pugnatorum historia, non nisi unius fluvii mentionem fieri: quare certi quid definire non audeo.

A noſtrorum peregrinatorum plerisque Belus vocatur, ne inclinatione quidem Latina vocis neglecta, quod indicio est, non auditu acceptum nomen, sed ex Plinii lectione hauſtum. Prodidit tamen SHAWIUS 13), Kar-Dana ab accolis vocari: utinam & Arabicis literis nomen scripsisset. Prius quidem ex duobus vocabulis, unde nomen coaluit, frigidum sive fluvium, sive fontem denotat: posterius multiplici ratione scribi potest; si ضنى sit, *morbus* erit, ac forte nobiliſſimus rivus ab insalubribus aquis *morbidi fluvii* nomen accepit, oppoſitum Kiſono, fluvio dulci. Minuta haec sunt: sed utinam a geographis perpurgarentur; semper enim in geographia antiqua errabitur, si de aeternis ejus monumentis, fluviis montibusque, in nominibus diſſentientes prave diſputemus.

Sed gravior in lapſu fluminis deſcribendo arguendus est error geographorum recentiorum. PLINIUS quidem, toties credulitatis acculatus, (nec equidem defendo) & tamen in vero inveſtigando plerumque accuſatoribus curioſior, ita deſcribit: *intra montis Carmeli radices paludem habet* Phoenice, *quae*

13) p. 332. commentarii itinerum ſuorum.

quae vocatur Cendevia. Ex ea naſci creditur 14) *Belus amnis, quinque M. paſſuum ſpatio in mare perfluens juxta Ptolemaidem coloniam.* Tabulas conſulite geographicas, videbitis, eas cum Plinio aperta fronte pugnare: cum enim Kiſonem rivum ex Thaboro, mediterraneo monte, oriri, interque Belum & Carmelum promontorium in mare influere faciant, ita ut fluvium a promontorio diſtineat, fieri nequit, ut hic eorum Belus ex Carmeli radicibus erumpat, cui propterea alium longe ac diverſiſſimi ſitus fontem largiuntur 15). Hunc tamen errorem non Relandus modo erravit, cui ille & ob reliqua in geographiam Palaeſtinae immortalia merita, & propterea, quod diu ante Shawium veriora docentem, ſcripſit, facile condonabitur: ſed & recentior Palaeſtinae delineatio, errorem retinuit, quem anno 1744 adeoque poſt Shawium aere expreſſa, vitare potuiſſet. Prorſus autem Plinio concinunt, quae SHAWIUS, αὐτόπτης, vulgatum errorem arguens, & ſcribit, & tabula geographica quodammodo illuſtrat. Sic ille : *ſupercilium Car-*

14) *Creditur*) Nempe non ſtatim ex Cendevia palude effluere videtur, ut oculis cerni poſſit, unde oriatur, ſed infra eam naſci. Sic Jordanem ex Phiala naſci *creditur*, non oculis intelligitur.

15) Errandi, niſi fallor, occaſio caput quartum libri Iudicum male intellectum, fuit. In hoc enim montem Thaborum occupari a Baraco & Iſraelitis jubens Debora, Dei nomine addit: *& prehenſum adducam ad te ad Kiſonem fluvium Siſſeram & currum ejus, & multitudinem ejus.* Hic cum Kiſonis Thaborique mentionem conjungi viderent, ex hoc illum oriri putarunt. Quae quidem conjectura valde a vero aberravit. Non ad Thaborum praelium commiſſum eſt, neque Siſſera, curribus falcatis praepollens, in arduo monte adgreſſurus Israelitarum caſtra erat: ſed hi tuti in illo monte futuri erant, donec ſatis magnus eorum conflueret exercitus; Siſſera contra in planitie poſiturus caſtra erat, locumque illis, ut ſupra vidimus, percommodum ad Kiſonem capturus, in quo Iſraelitas opperiretur. Ita rem geſtam, Israelitasque ex monte deſcendentes ultro caſtra Siſſerae oppugnaſſe, non oppugnatos in ſuis caſtris eſſe, ex verſu 14 ejusdem capitis intelligitur.

Carmeli montis, qua Austro Euroque patet, in itinere meo legenti, contigit mihi fontes Kisonis videre. Tres quatuorve uberrimi, qui, Ras el-Kison, seu caput Kisonis vocantur, soli dimidium ejus aquae fundunt, quod Isidi Oxoniensium (non contemnendo rivo) *sufficiat; accedunt alii fontes minores mari propiores, qui labentem fluvium alunt augentque. - - - - Ultra Kisonis fontes versus Austrum & Eurum, atque ad fluminis ripas ab oriente & septentrione, colles porriguntur, vallem Kisonis a planitie Esdraelonensi separantes:* (en ergo, quam fieri nequeat, ut a Thaboro ortus Kison mediae ejus planitiei monte, per eam ipsam planitiem, ut fere fingitur, in mare illabatur!) *Belus, jam Kar Dana, quarto milliari ultra Ras el-Kison ab oriente trans illos colles erumpit,* (hi nempe colles esse videntur, quos Carmeli radices Plinius vocabat) *ubi aliquot paludes sunt, quarum maximam arbitror esse Plinii Cendeviam. Belus ergo cum ab Esdraelonitica planitie nullo collium jugo distineatur, Thabori forte rivis aliquid debet aquarum, quarum quidquam ad Kisonem pervenire posse, ob rationes jam dictas non puto: neque ita labitur, ut hucusque a geographis descriptus est* *).

III *Cendevia palus, Belum fundens, eadem Plinio, quae libro Iudicum palus Megidduntis.*

Cendeviae paludis, ex qua Belus oritur, in non magna paludum Palaestinae copia nullam fieri in codice Hebraico mennasci potuisse, quod fontes aliqui sub Thaboro erumpentes in Belum influant: tandem per situm locorum, quod jam supra planum feci, fieri omnino non posse, ut sub Thaboro Kison oriatur, de quo situ Plinii testimonium, cujus tempore certius quam nostro sciri poterat, quis Belus esset, quis Kison, cum Pocokiana narratione conjecturave conciliari nequit.

*) p. 331. 332. editionis Anglicae. Postquam haec scripsi, redduntur mihi literae veteris amici, qui opponit, Pocokium, pagina 55 Voluminis II tradere, *narratum sibi esse, Kisonem versus Austrum Thaboro monti oriri:* Respondeo autem, primo, Pocokium non vidisse fontes, sed referre narrata, de quibus ipse, dubitare se, subjungit: deinde narrantium errorem inde

mentionem, ac ne nomen quidem Hebraicum ſervatum, cum mirarer ac fere indignarer, poſt inventum ſub Sichori nomine Belum inveſtigare ejus, ſi qua poſſem, veſtigia ſtudui. Nullum occurrebat nomen Hebraicum, quod Cendeviae aptari quomodocunque poſſet, niſi Megidduntis (מגדו), paludis, vallis, urbis. Initium vocis a primitivo verbo abeſſe norunt, qui vel a limine Hebraica ſalutarunt, quo demto ſupererit *Giddo*, ſive ut literas etiam Hebraicas ſcribendo imiter in eorum uſum, qui haec aliquando legent Hebraicae linguae ignari, *Giddov* 16): hoc ſive oriri potuiſſe ex *Gindov*, per contractionem Hebraeis valde uſitatam, ſive ſi ex etymo ſit *Giddov*, Chaldaeis, qui ſolent duplices literas in N reſolvere, *Gindov* ſcribi efferrique potuiſſe, norunt, qui vel primas lineas grammaticae utriusque linguae docti ſunt. Ita cum viderem, MEGIDDO & CENDEVIA ſatis ſono convenire, modo ex derivatione & ad regulam linguarum Orientalium ſententia feratur, inquirere coepi, poſſitne Megiddo eſſe jam tempore notum, quippe qui Megidduntis regem viciſſe dicitur. Quod niſi eſſet, poſſem alia ratione magis forte probabili ſimillimam nomini per N ſcribendo (*Gindov & Megindov*) ſignificationem dare: eſt enim جُنْدٌ (Gond) juſtus exercitus, non, ut גדוד, incurſantium praedasque agentium turma. Mallem vero cum Arabico جُنُدٌ *terra lapidoſa, lapidibusque albis abundante* conferre: ſive cum جدل pro جدو (*Gadava*) *fluxit*: ut ſive a ſoli natura, ſive a profluentibus aquis Cendevia dicta ſit. Sed haec inter incertus, non habeo quod ſtatuam.

16) Si voci *Giddo* ſignificationem appellativam tribuas, erit *Megiddo* locus in quo *Giddo* eſt: haec enim vis eſt, literae M nominibus ab initio additae. Faciamus ergo, paludes, quarum plures vidit Shawius, *Cendevias* (*Gindov*) *dictas* eſſe, erit Megiddo *locus Cendeviarum*. Plura de derivatione addere non audeo, quippe quae omnis diſputatio etiam ultra nominum propriorum morem anceps hic atque ambigua foret. A גדוד *turma* ductum nomen arbitratus eſt Clariſſimus SIMONIS p. 354. onomaſtici ſacri, tanquam *locum turmae magnae*, quod in illo campo multa praelia acciderint. His quidem praeliis antiquius nomen eſt, Joſuae

esse palus Cendevia? Nihil occurrebat, quod ita existimare prohiberet, multa autem suadebant, alia etiam cogebant.

Cum tribus componi urbibus Megidduntem videbam, quarum una, Dora 17), sine dubio ad mare sita non procul a Carmelo est, reliquis duabus non suus quidem locus satis certis assignari indiciis potest, id tamen constat, vicinas Carmelo fuisse. Thaanacham dico, cui frequentissime jungitur 18), & Jibleamam 19). Videbam porro, idem illi contigisse, quod toti fere circa Carmelum orae maritimae, ipsique Ptolemaidi 20), ad quam Belus mari hauritur, ut usque ad Davidis tempus in Phoenicum maneret potestate 21). Accedebat, aquas etiam Megidduntis commemorari, seu, ut Latine diceres, paludem Megidduntis 22), quae nisi Cendevia sit, neque a geographis hucusque, neque a peregrinatoribus bellique sacri historicis reperta indicatave est, atque etiam vallem cognominem 23): vallem autem a Cendevia palude ad mare pertinuisse, vel Belus per eam labens argumento est. Quam si quis interpretari malit planitiem Esdrelonensem, τὸ μέγα πεδίον dictam, ne hoc quidem conjecturae meae adversari videbam, ex Cendevia enim erumpens Belus hanc ipsam planitiem, ut supra ex Pocokio docui, lambit. Haec si rem dubiam relinquebant, accesserunt deinde alia, quae me magis certum fecerunt. Vestra abutar patientia, atque & haec expromam.

Ex capite quarto & quinto libri Judicum constat, Megidduntis aquas vicinas Kisoni torrenti fuisse, ut vere est Cendevia

17) Jos. XVII, 11. Jud. I, 27. De situ Dorae legatur RELANDUS p. 738. Palaestinae.

18) Jos. XII, 21. XVII, 11. Jud. I, 27. Jud. V, 19. 1 Reg. IV, 12.

19) Jud. I, 27.

20) Judic. I, 31.

21) Judic. I, 27.

22) Jud. V, 19. Sic paludem Merom מי מרום *aquas Merom* vocant.

23) 2 Paral. XXXV, 22. Zach. XII, 11.

devia Belum fundens. Cum enim Phoenices Siſſera duce ad Kiſonem caſtra poſuiſſent, hisque eos ultra adortus Baracus exſueret 24), tanta ſtrage facta, ut caeſorum corpora Kiſon volveret 25), pugnatum eſſe *Thaanachae*, *ad aquas Megiddontis* dicitur 26). Quid jam clarius eſſe poteſt, quam Cendeviam intelligi, intra quatuor paſſuum millia a Kiſone ſtagnantem?

Majoris momenti eſt aliud ibidem pugnatum praelium, Judaeae funeſtum, atque exterorum etiam ſcriptis nobilitatum, quo Joſiam Necus Aegyti rex ad Megidduntem vicit, quod ad Magdol, id vero eſt in Cendeviae vicinia, accidiſſe, auctor eſt Herodotus. Bellum nempe contra Aſſyrios ſeu Babylonios paranti Neco obvius factus ad Megidduntem dicitur Joſias 27), ibique adverſa fortuna, appropinquante jam Judaeae fato, cum ipſo conflixiſſe. In qua narratione duo nodi intricatiores interpretes impediunt, hucusque non ſoluti, quod verus loci ſitus ignorabatur. Primo enim concordiam ſacrum inter hiſtoricum & Herodotum, ſive quod idem eſt, inter annales Judaeorum & Aegyticrum conciliari poſſe deſperant, Herodoto tradente, ad Magdolum pugnatum eſſe 28): quam Magdolum alio alii loco quaerentes, nemo in illo Palaeſtinae tractu in quo commiſſum praelium vel ipſi fatentur, non habent, quod dicant, niſi, erraſſe Herodotum: quae conſueta jam eſt ignorantiae errorumque noſtri temporis defenſio; quis enim non malit veteres erraſſe, quam nos aliquid ignoraſſe videri? Addunt, alium ab Herodoto errorem committi, qui dicat, cum Syris Necum conflixiſſe: quaſi vero Judaei, origine atque a patribus Chaldaei, non adnumerentur Syris a veteribus 29) aque Aegyptiis, quibus

24) Judic. IV, 13. 14.
25) Judic. V. 21.
26) Judic. V, 19.
27) 2 Reg. XXIII, 29.
28) l. II. c. 159. *σύροισι πεζῇ ὁ Νεκὼς συμβαλὼν ἐν μαγδόλῳ ἐνίκησε.*
29) Factum id eſt, quia, ut ver-

bus hanc hiſtoriae partem debet, aut Joſias pro Aſſyriorum dominatione dimicans non illis, quorum foederatus erat, accenſeri poſſit! Aſſyrios autem proprie Syros dici, atque ab illis Syrorum nomen dimanaſſe, vel his notum eſſe ſpero, qui res antiquas non ex fontibus hauſerunt 30). Deinde, cum in media planitie Eſdrelonenſi, (πεδίῳ μεγάλῳ) ſita illis Megiddo videatur, non capiunt, qui rex Judaeae regi Aegyptio Aſſyrios petenti a ſeptentrione Judaeae, atque adeo tum demum, cum totum ſuum regnum peragraſſet, obvius fieri potuerit, cujus rei miras comminiſcuntur rationes, ut, ſemper in litore haeſiſſe Necum, neque Judaeam peragraſſe, quaſi vero, ſi vel id factum eſſet, non potius in litore Judaeae vicino, quam in planitie Esdrelonenſi occurſurus ei Joſias fuiſſet. Mihi vero Herodotum legenti & relegenti non ſolum omnia plana ac perſpicua videntur, ſed & hoc auctore, quem nolim ſine gravi argumento mendacem dicere, de vero ſitu Megidduntis conſtare. Magdolum, ubi praelium commiſſum memorat, alieniſſimis locis a Marshamo, Spanhemio 31), Clerico, reliquis, quaeſitam, ab Auſtro Carmeli montis invenio, ubi ſita eſt Magdiel proxime a Cendevia palude, Doram inter & Ptolemaidem, cujus & ſitum ex veteribus deſcripſit Relandus 32), licet nihil de loco Herodoti, quem alibi male interpretatur, ſubodoratus. Eundem ergo praelii locum uterque tradit hiſtoricus, quod facile Magdiele ad Cendeviam usque diffundi potuit, cum maximi eſſent exercitus. Alteri dubio ipſe quodammodo occurrit Herodotus, claſſes fuiſſe maximas Neco ſcribens, qui-

bis Strabonis utar, qui cis Euphratem colunt, quique ultra illum, Syri, & Osroeni, & Aſſyrii & Meſopotamii, omnes eadem lingua utebantur.

30) Herod. l. VII. c. 63. de Aſſyrii: οὗτοι δὲ ὑπὸ μὲν ἑλλήνων ἐκαλέοντο Σύριοι, ὑπὸ δὲ τῶν βαρβάρων Ἀσσύριοι ἐκλήθησαν. τουτέων δὲ μεταξὺ χαλδαῖοι.

31) ad Joſephum l. X. c. 5.

32) Vide Relandi Palaeſtinam p. 884.

quibus usus sit, ubi fuerit opus, Syrorum etiam ad Magdolum terra victor 33). Nisi ergo fallor, omnino Judaeam non peragravit Necus, Josiam non irritare obstinatum habens, sed classem circa Carmelum, adeoque extra terminos regni Josiae, appulit; quod litus Palaestinam mari appetentibus commodissimum est & opportunissimum, teste etiam historia belli pro cruce gesti, cujus maxima moles in Ptolemaidem, eique vicina loca, incumbere solebat. In hoc autem litore obvium sibi invenit Josiam, commodo loco, quique saepe castris captatus est, Belum inter & Kisonem castra habentem. Vestro jam judicio permitto, liceatne Cendeviam paludem, & aquas Megiddo seu Gindov, ibidem locorum quaerendas, ad quas utrasque duo maxima praelia pugnata dicuntur, easdem & unas putare: an alia praeter Cendeviam paludem Megiddo, quam oculis hucusque visam nemo testatus est, uberi ingenio fundenda sit? Quod si hae non displicent geographiae antiquae emendationes, non deerit forte occasio, quidquid errorum in Palaestinae descriptionibus inveni & invenero exponendi.

IIII *Ante exilium decem tribuum vitrum in Palaestina factum: ac forte a Jesaia in Tyriorum divitiis enumeratum est.*

Historiam inventi vitri, fluentiumque imprudenter accenso igne arenarum Beli, Plinii verbis repetam: *fama est*, inquit 34), *appulsa navi mercatorum nitri, cum sparsi per litus*

33) ἐτράπετο πρὸς στρατήϊας· Καὶ τριήρεες αἱ μὲν, ἐπὶ τῇ βορηίῃ θαλάσσῃ ἐποιήθησαν, αἱ δὲ ἐν τῷ Ἀραβίῳ κόλπῳ. τῶν ἔτι οἱ ἕλκοι ἐπίδηλοι. Καὶ τούτῳσί τε ἐχρᾶτο ἐν τῷ δέοντι· Καὶ σύροισι πεζῇ ὁ Νέκως συμβαλὼν ἐν μαγδόλῳ ἐνίκησε.

34) L. XXXVI. c. 26.

tus epulas pararent, nec eſſet cortinis attollendis lapidum occaſio, glebas nitri e navi ſubdidiſſe, quibus accenſis permixta arena litoris translucentes novi liquoris fluxiſſe rivos, & hanc fuiſſe originem vitri. Hoc quo tempore acciderit, cum ex Plinio non diſcamus, mihi Moſis & Jobi monumenta, haec forte illis antiquiora, verſanti, perquam veriſimile haberi coepit, jam ante ingreſſum Israelitarum in Palaeſtinam Belum vitro inclaruiſſe. Minus eſt, ſi praemiſero, ante exſilium Aſſyrium, cumque adhuc in Aſſeritarum poteſtate pars riparum & arenarum Beli eſſet, vitrum ex illis conflatum: ſed tamen per gradus eundum, atque ab interjecto tempore, cui vitrum facilius concedetur, ſenſim ad ultimam pergendum antiquitatem. Argumento autem eſt lingua Arabica, quae ab Aſeritis vitro nomen اُسَرٌ (*Aſar*) duxit; quod factum non eſſet, niſi quo tempore fluvius Aſeritarum erat vitrum ex his arenis paraſſent.

Subtimide, ac certe verecunde, conjecturam ſubjungo, Jeſaiam arenarum Beli in Tyriorum divitiis enumerandis mentionem facere. Timide inquam! nam nec difficilem eſſe locum nego, & fateor, alieniſſimam a mea interpretatione recentiorum explicationem ferri poſſe: & tamen in hac ancipiti diſputatione non vereor, quid ſentiam Vobis exponere. De verſu tertio capitis XXIII Jeſaiae loquor, ubi florentiſſimas ſua aetate Tyriorum res deſcribens, *in aquis*, inquit, *multis ſemen*, ſeu ſeges, *Sichori*, *meſſis fluvii*, *fuit proventus ejus*. Sententiam latine ita efferres: *ſuus etiam Tyro in arenoſo ac ſterili litore Nilus, ſuae meſſes ſunt, Nilo meſſibusque Aegypti certantes.* Ad Nilum enim alludi, Hebraica legenti obſcurum eſſe nequit, quem Sichorum, ſeu fuſcum Hebraeis a turbidis limo Athiopico aquis dictum conſtat: quod nomen ſi proprium aliis etiam ſive fluminibus fuit, ſive litoribus, Nilum tamen menti prophetae obverſatum eſſe, ſequens hemiſtichium argumento eſt, in quo Sichoro reſpondet יאר, *fluvius*

vius quidem, ſed illo nomine dictus, quod Aegyptium origine 35) inque Nilo proprium ad alios ab eo rivos fluviosve translatum eſt.

Duplex autem hujus verſus interpretandi ratio fuit, quarum altera recentioribus tantum non omnibus placuit, altera ab Alexandrino interprete prodita, exque illo in Syriacam Arabicamque verſionem recepta, defenſorem nuper nacta eſt virum eruditiſſimum & acutiſſimum, atque in hac diſputatione inprimis modeſtum, CHRISTIANUM MULLER 36). Ex recentioribus plerique putant, commercia Tyriorum laudari, quibus fiat, ut his Aegyptus conferatur, meſſesque abundantiſſimae regionis, innatanti Nilo debitae, in Tyriorum potius, quam in Aegyptiorum horreis ſerventur. Non negabo, verba hanc explicationem ferre poſſe, neque his eam, quibus CHRISTIANUS MULLER, oppugnabo argumentis 37): eſt tamen

35) Vide JABLONSKII *Pantheon* I. IV. c. 1. §. 2. pag. 142. 143.

36) in Satura obſervationum philologicarum maximam partem ſacrarum. Lugd. Batav. 1752. pag. 51. 52. 53.

37) *Admodum*, inquit, *languet oratio, ubi Nilum intromittas. Quid enim haec*, FRUMENTUM NILI, MESSIS FLUVII? *Primo illud non ſolum in ſe durum eſt*, (equidem nihil duri video. Frumentum Nili erit, quod Nilo agris Aegyptiis innatanti eosque foecundanti debetur.) *ſed officit quoque lumini ſubſequentis metaphorae, qua vates frumentum, meſſem fluvii ſive Nili, vocat. Si alterum alteri per correctionem* vero per correctionem ſubjici dixerim, ſed pro more Hebraeorum, qui eandem ſententiam in ſublimi oratione bis efferre, mutatis modo verbis, ſolent; quo de parallelismo hemiſtichiorum optime nuper egit LOWTHUS *de ſacra poëſi Hebraeorum*, Praelect. 19.) *Interea tamen diſſimulare nolo, incidiſſe me in locum Plinii, ubi frumenta & meſſes Nili conjunguntur. Exſtat is in Panegyrico, quem vir conſularis Trajano dixit:* „*Superbiebat ventoſa natio, quod victorem quidem „populum, paſceret tamen, quodque „in ſuo flumine, in ſuis navibus, „vel abundantia noſtra vel fames „eſſet.*

men non levis dubitandi ratio, quod Tyriis frumenta non ex Aegypto, ſed ex Palaeſtina ſubvecta teſtis eſt Ezechiel 38), quod nec mirum videri ob ubertatem meſſium Aegyptiarum debet. Nam & mirifica fuit in veteri Aegypto, nec dum victoriis exterorum vaſtata, hominum multitudo 39); nec cibo ſolum erat frumentum, ſed & cogente vini penuria 40) cereviſiae coquendae inſerviebat. Praeterea cum minus commerciorum veteri Aegypto cum exteris, rariorque ideo exportandi frumenti occaſio eſſet, minus etiam frumenti in ea cultum exiſtimem quam ſub Romanis, agricolarum ſtudia emtione frumenti certiſſima ſolicitantibus. Ita enim fere accidere ſolet, ut, quo plus frumenti exteri ab aliqua terra petunt, eo plus efferat, accenſo aratorum ſtudio: cujus rei ingens eſt & notiſſimum noſtra tempeſtate exemplum Anglia 41).

Altera

„eſſet. *Refudimus Nilo ſuas copias*, „*recepit frumenta, quae miſerat*, „*deportatasque meſſes revexit.*" *Quamvis verba haec cum Eſaianis optime conſpirent, non ita tamen gemina ſunt, ut quid inde contra noſtram explicationem erui queat. Plinius ſemel tantum Nili meminit:* (hoc quid ad rem faciat, non capio, cum & frumenta Nili eſſe dicat & meſſes) *praetereaque vox* זרע, *qua Eſaias utitur, non tam frumentum quam ſemen notat,* (ſegetem vero etiam Hebraeis ex ſemine ortam denotat) *ſemen autem Nili ambigue dicitur de frumento, quod ope exundantis fluvii effloruit.* (Mea quidem ſententia non audacius eſt, *ſegetes Nili*, quam, *frumentum Nili*, dicere: quod ſi aliis aliter videatur, majorem audaciam verborum Jeſaiae, poëtae, eique Orientali, dari fas eſt, quam Plinio, oratori, & vero Latino.)

38) Cap. XXVII, 17. Recentiora ſi quis in tanta rerum antiquitate audire non dedignetur, adeat Act. XII, 20.

39) Quid de celebritate antiquae Aegypti ſentiam, medius inter Humium Wallaciumque, expoſui in *relationum de libris novis faſciculo* VII. p. 207-211.

40) Vide, quae pagina 110 hujus tomi ſcripſi.

41) Legi hac de re meretur, *Eſſay ſur la police generale des grains. Londres 1753.* & *Remarquas*

Altera interpretatio, a graeca verſione auctoritatem repetens, שחר non cum noſtris codicibus שְׁחִיר legit, ſed שֹׁחֵר. *mercatores* reddens, hoc ſenſu: *meſſem Tyro in agris quidem nullam eſſe, at in mari, mirabile dictu, meſſem tanquam mercatorum illi creſcere.* Obſtat autem huic ſive lectioni, ſive interpretationi, primo, quod in hoc verſu & praecedenti סֹחֵר *mercator*, & סְחַר *emporium*, per Samech ſcribitur, noſtro contra nomine a litera ש incipiente, deinde membrorum parallelismus, qui in poëtica Hebraeorum oratione maxime ſpectandus eſt. Pro noſtro enim שחר, quod cum vocalibus I & O lectum Nili nomen eſt, in ſequenti hemiſtichio יאר ponitur, quod ejusdem Nili poteſt eſſe nomen, mercatorum nequit.

Tentemus aliam explicationis viam, cujus nemini in mentem veniſſe miror. Litus vitriferum diu poſt occupatam ab Israelitis Palaeſtinam in poteſtate adhuc Phoenicum fuiſſe, hos certe in ſocietatem veniſſe divitis arenae, non negabit, qui Ptolemaidem, Cendeviam, aliaque vicina loca Phoenicibus non eripuiſſe Israelitas meminerit 42). Idem Jeſaiae tempore, aut proſtratis decem tribuum rebus, aut deleto eorum regno, a praepotentibus occupatum Tyriis, pro certo ſumi poteſt. Vitri etiam fundendi artem omni ratione ſibi illi peculiarem ac propriam aut ſervare aut mentiri conati ſunt, quod infra Strabone teſte perficiam. Dator earum divitiarum exiguus rivus, proprie יאר dicendus, quo nomine praeter Nilum, & ipſum per minores alveos ac tanquam rivos mari illabentem, majora flumina Hebraei non appellant: eun-

ques ſur les avantages & desavantages de la France & de la Grande Bretagne par Raport au Commerce, traduit de l'Anglois du Chevalier John Nickolls, p. 82-101.

42) *Judic. I, 27. 31.*

eundem Sichorum dici ſupra probaſſe mihi videor. Quid? ſi exilis rivus per ſterile litus arenoſumque labens, ſed ingentibus idem divitiis dominam Tyrum beans, Nilo, Sichoro illi Aegypti opponatur, haecque verborum ſit ſententia: *agro quamvis & meſſibus Tyrus careat, non tamen minus Aegypto, quae ſuo ſuperbit flumine, beata eſt. Eſt illi & ſuus Sichorus, ſuus rivus, largas ex aqua meſſes praebens, divites nempe arenas, quas non niſi inundante litus mari fateri Belus ſolet.* Nullus certe praeter hunc Tyriis nec rivus (יאר) valde commendandus, nec alius toti Palaeſtinae Sichorus 43). Elegans ita

43) Cum Sichorum in vicinia Carmeli ſitum, atque Joſ. XIX, 26. commemoratum, quem a Jeſaia ſpectari puto, non fluvium eſſe putet CHRISTIANUS MULLER in *ſatura obſervationum* p. 50, ſed litus Carmelo vicinum, ſeu ut ipſe ſcribit, *tractum vel circuitum terrae amplum inter Carmelum & mare*, ab arenae albedine לבנת dictum; primo oſtendam, ne hanc quidem ſententiam meae explicationi verborum Jeſaiae officere, deinde, quid de illa videatur, exponam.

Si ergo cum Mullero tractum vel circuitum terrae inter Carmelum & mare intelligamus, is ipſe erit, cujus arenae vitro conflando per tot ſecula ſuffecerunt. Sinum dico illum, qui inter Carmelum & Ptolemaidem intereſt, dicique tanquam *apertura oris* potuiſſet, hic enim apud Arabes ſignificatus eſt vocabuli خَلِيج. Quin video, aliud litus Arabicum ſinui ad Ptolemaidem ſimillimum شِحْر vocari. Eſt hoc litori ad Aden, urbem Arabiae felicis, nomen, Golio teſte, qui Giaurium citat: cujus litoris ſitum docuit me itinerarium Arabiae felicis a la Rocquio editum (Voyage de l' Arabieheureuſe. à Paris 1716) pag. 47-69. Sinus eſt maris, a cujus initio promontorium eminet, ſimillimus noſtro, ad cujus exitum Carmelus exſurgit. Erit ita, *ſeges Sichori*, ſeges tanquam illius arenoſi ac ſterilis litoris, cujus vitriferis arenis Tyrus diteſcebat.

Ut tamen verum fatear, non videtur in libro Joſuae litus intelligendum, ſed fluvius. Cum enim quinquies omnino in ſacris literis Sichori nomen legatur Joſ. XIII, 3. XIX, 26. Jes. XXIII, 3. Jerem. II, 18. 1 Paral. XIII, 5. quorum locorum duo utpote de quibus jam cum

ita erit in oratione Jeſaiae παραδόξον: quod ſi tamen incerta haec minusque per ſe ſtabilia videantur, ad certiora, eademque (inexſpectatum forte dictu!) & antiquiora progrediar.

V *Clarius etiam Moſes Deut. XXXIII* 18. 19. *de arena Beli vitrum gignente loquitur.*

In divitiis Iſacharitarum & Zabulonitarum, quibus Beli ripae obtigerunt, *occultos theſauros arenae* commemorat Moſes, qui quales ſint, niſi de arenis vitrum gignentibus intelligan-

cum Mullero diſputo, nempe Jeſ. XXIII, 3. & Joſ. XIX, 26. tanquam media relinqui neutrarumque partium debent eſſe, ipſeque fateatur Mullerus, Jeremiae Sichorum eſſe Nilum: omnis controverſia ad duo loca redit, Joſ. XIII, 3. & 1 Paral. XIII, 5. in quibus Sichorus terminus Palaeſtinae eſt, ab Aegypto eam diſtinens. Hunc Nilum eſſe negat vir eruditiſſimus, proque eo deſertum arenoſum, alio nomine Sur dictum ſubſtituit, LXX ſequutus interpretes, qui in Joſuae libro vertunt, ἀπὸ τῆς ἀοικήτου τῆς κατὰ πρόσωπον Αἰγύπτου. Horum autem auctoritas, in rebus alioquin Aegyptiis ſatis magna, hic omnino nulla videri ob eandem cauſſam debet, ob quam Mullero pag. 150. ſqq. ſuſpecti ſunt. Docuit ipſe, aegre tuliſſe Aegytios, fines Palaeſtinae usque ad Bubaſticum Nili alveum extendi, hisque adulatos graecos interpretes, Rhincolurae nomen ſubſtituiſſe, ubi in Hebraeo fluvius Aegypti erat. Quidni eadem & hic diſſimulatione & adulatione uſi pro Sichoro nominaſſe deſertum Aegypto orientale cenſendi ſunt? inprimis, cum ipſe fateatur, Nilum a Jeremia Sichorum vocari; huncque terminum Palaeſtinae verum fuiſſe. Vere erat Bubaſticus alveus, oſtiumque ejus Peluſiacum, ex Palaeſtina Aegyptum petenti, *ante Aegyptum*, quale a Joſua deſcribitur. His ergo duobus locis, ſi Sichor non eſt deſertum arenoſum, ſed fluvius, nihil cauſſae eſt, cur cognominem Sichorum, Carmelo ſubjectum, litus arenoſum malis quam fluvium Belum interpretari. Verum de Belo, luteo amne, non cogitaverat vir ingenioſiſſimus, cujus ſi ei in mentem veniſſet, ſententiam a me dictam occupaturum eum fuiſſe, credo.

gantur, plane non video. Propediem enim moriturus, populumque valere ac beatum esse divino adflatu jubens 44), *gaude*, inquit, *Zabulon in exitu tuo, tuque Isachar in tentoriis tuis. Populos in montem invitabunt, ibi sacrificabunt sacrificia justitiae: plangentes enim undas maris sugent, & condita thesaurorum arenae.* Sententia est: tantas ex arenosis thesauris divitias his tribubus fore, ut lautius victitare, ac pro more gentis, cui exquisitiores epulae lustrales esse solebant, alios ad dapes sacras in monte Dei secum comedendas invitare possint, crebra facturae sacrificia eucharistica, quae, quod nullo admisso piaculo offeruntur, *sacrificia justitiae* vocantur. Vitrum designari, is jam commentator vidit, qui plurimorum manibus teritur, Clericus, ex Judaeis consentientem sibi laudans Chaldaicum interpretem, falso Jonathanem dictum. Alias addere ejusdem gentis auctoritates poterat, quanquam his nec vincendum, & per se res clara est: nec tamen tempero mihi a verbis SALOMONIS F. ISAACI adscribendis: כסוי טמוני חול טרית וחלזון וזכוכית לבנה היוצאים מן הים ומן החול ובחלקו של יששכר וזבלן היה כמו שאמור במסכת מגילה i. e. *tecta occultorum arenae: Tarith* (piscis majoris species) *murex, & vitrum album, egredientia ex mari & ex arena: eaque in portione Isacharis & Zabulonis fuerunt, sicuti dictum est in tractatu Megillah.* Locus, quem citat, exstat fol. 6. 1. ubi Rabbi Josephum *arenam* a Mose laudatam de זכוכית לבנה *vitro albo* exposuisse narrant.

Quo autem magis appareat, de vitreis divitiis arenae Mosen loqui, paucula quaedam ad vocabula שפעת & ספוני commentari juvat. Prius ex his *plausum maris* seu *plangentes undas* reddidi, originem vocabuli sequutus a verbo שפע, quod Arabes in *complodendi* significatu sub سفع servarunt. Ita & apud Ezechielem legitur, qui, *plausu equorum pulverem Tyrios tecturum* canit 45). Plausum autem maris pro fluctibus

44) Deuteron. XXXIII, 18. 19. 45) XXVI, 10.

bus, ſeu inundatione maris poni manifeſtum eſt: atque ita ex interpretibus plurimi verterunt. Sciendum autem, limoſi Beli arenas tum demum apparuiſſe, cum refuſo mari limus ablueretur. Sic quidem PLINIUS 46): *lentus currit, - - - limoſus, vado profundo. Non niſi refuſo mari arenas fatetur: fluctibus enim volutatae niteſcunt, detritis ſordibus.* Quod & in errorem vertit, accolis fluvii, ſolis rem vitriariam facturis, utilem, vitri fundendi ignorantia: idem enim Plinius ſubjungit: *nunc & a marino creduntur adſtringi morſu, non prius utiles.* Videtis, quid non inexhauſtis ſolum arenis, ſed & plangentibus undis refuſoque mari debuerint, qui vitro diteſcebant.

Alterum, quod illuſtrandum cenſeo, vocabulum, ספוני, vix alio argumento a plerisque redditur OCCULTA, quam quod Judaei viderunt, ſaepius illud de contabulationibus adhiberi 47), quibus parietes teguntur & tanquam occultantur. Hoc tamen quam lubricum ſit, deinde perſpicietur, cum docuero, verbum ספן contabulandi vim non a tegendo, ſed a tabulis ductam habere, has autem a radendo & laevigando ligno dictas eſſe. Ad verſiones quidem antiquas, non tutas auctoritates, quoties ſolae incedunt ſuffragioque cognatarum Hebraicae dialectorum deſtituuntur, eo provocare minus poſſunt, qui vulgarem interpretationem ſequuntur, quod illae valde in reddenda voce diſſident, Graeca & clarius etiam Syriaca *naves* interpretantibus; lepido ſenſu. Qui enim ex *navigiis occultatis in arena* diteſcerent Israelitae maris accolae, niſi eos putemus, immiti in naufragos jure, nobis Strand-Recht dicto, uſos, bona illorum diripuiſſe, impia ex rapto oblaturos beneficia, idque a Moſe benedictionis divinae loco promitti? Ara-

46) Hiſt. nat. l. XXXVI, c. 26. Jerem. XXII, 14. Hagg. I, 4.
47) 1 Reg. VI, 9. 15. VII, 3. 7.

Arabicae linguae quomodocunque perito latere nequit, verbi סִפֵּן primam vim esse in *complanando exasciandoque*: hinc ab asciatis planisque tabulis Hebraei *contabulare*, omnesque dialecti Orientales סְפִינוֹת *navigia* dixerunt. Peculiariter autem idem verbum Arabibus de vento late arenas verrente, ingentesque earum tractus aequante adhibetur. Melius jam, credo, auribus vestris probabit se nova versio, *complanata occultorum arenae*, quam consueta illa, in tautologiae vitium incurrens, *tecta occultorum arenae*. Sunt autem complanata occultorum arenae, ut Plinii verbis iterum utar, *arenae limosi fluminis*, *tectae antea* a limo, *quas refuso mari*, illasque eluente, volutante, & aequante *fluvius fatetur* 48).

VI *Nomen etiam vitri, Zechuchith, in Jobi libro occurrit.*

Nec autem veri dissimile est, de vitro Mosen loquutum, cum vitri nomen, quamquam in translato significatu, in ejus scriptis occurrat, corticem uvarum זג *(Zag)* tanquam vitrum illarum a pelluciditate appellantis *). Proprietatem vocis

48) Ne meae explicationi opponi ejusdem capitis XXXIII Deuteronomii versus 21 possit, cui *complanandi* significatio inepta est, ejus etiam explicationem subjungam. Arabes habent pro סִפֵּן duplex verbum, alterum per ס scriptum, de quo supra egi, per ש alterum شَغَنَ, quod est *limis intueri*, *invidere*: idque ex analogia grammatica utriusque linguae abHebraeis per ס scribi debet. In versu ergo 21 verto, *rem invidendam*: redditurus & nostrum locum, *invidenda occultorum arenae*, nisi & res valde suasisset, cum سغن *complanare* verbum Hebraicum conferre, & certum esset ex nomine סְפִינָה *navis* Arabice سَفِينَة per Sin scripto, anomalice licet sed tamen respondere in hoc verbo ejusque deriuatisSin Arabicum Hebraico Samech. Obscura haec nemini erunt utriusque linguae perito: quarum qui expertes sunt teneant, regulam esse, ut Schin Arabum respondeat Hebraico Sin & Samech, contra utArabicum Sin Hebraico Schin.

*) Num. VI, 4.

cis atque etymon ex priſcis interpretibus ſervare nemo ne ſtuduiſſe quidem videtur (quamquam id nec deſideratur ab interprete) excepto ſolo Arabe, qui felicitate ac cognatione linguae uſus زجاج (*Zagg*) reddidit, cujus vocabuli a ſtirpe derivata reliqua in vitro reque vitriaria uſurpari Arabibus ſolent. Facile autem dabit Hebraicae linguae peritus, nomen ſemel tantummodo occurrens, pellucidamque rem deſignans, idem eſſe cum alio ejusdem originis, quod ſive זכוכית ſive mollius adque Syrorum morem זגוגית ſcribi poteſt, inque Jobi libro, c. XXVIII, 17. legitur. Hoc vero quale ſit, eo diſpiciamus religioſius, quod & a Te, Gesnere, interrogari meminerim, poſſitne Jobi illud זכוכית cum ſuccino antiquorum, cui ſono & pelluciditate 49) convenit, conferri, idemque haberi?

Fateor equidem, pelluciditatem ſuccino, de quo ita egiſti, ut rem peroraveris, cum vitro communem eſſe, neque ſonum latinae vocis abludere, ut ſi hanc barbaram cenſeas, non latinam, ſuccinum ab Hebraico זכוכית dici potuerit. At in vero vocabuli ſignificatu inveſtigando non alienae linguae, Orientique barbarae, Latinae concentus multum valet, quae num a Phoenicibus cum re & nomen acceperit ſuccini dubitari poteſt, negabuntque, qui a ſucco dictum putabant, Latini 50); quod ſi accepit, potuit a ſimilitudine vitri ob pelluciditatem ita nominari, ut ab Aeſtyis vernaculo vocabulo ſuccinum *gleſſum* vocitatum novimus 51). Cum aliis quidquid diſputan-

49) Deſcendit nempe a verbo זכך *purus, pellucidusque fuit*, cujus vim non in puritate ſolum, ſed & in pelluciditate eſſe, ex his inprimis dictis efficitur, ubi de re liquida, ut de oleo liquido & pellucido adhibetur: e. c. Exod. XXVII, 20. Levit. XXIV, 2.

50) Plin. hiſt. nat. l. XXXVII, c. 2. *Nicias ſolis radiorum ſuccum intelligi voluit.* c. 3. *quod arboris ſuccum priſci noſtri credidere, ob id ſuccinum appellantes.*

51) Plinii hiſt. nat. l. XXXVII, c. 3. Tacitus de mor. Germ. c. 45.

tandum ſit, Tecum certe mihi convenit, cumque Tui ſimilibus omnibus, nihil nobis prius antiquiusque eſſe debere, quam ut diſpiciamus, quid in reliquis linguis Orientalibus duo illa ἅπαξ λεγόμενα זג & זכוכית ſignificent. Hae vero omnes, quotquot conſuli poſſunt, a vitro ſunt. Rabbinicam, ut recentiorem, minorisque ideo auctoritatis, vix commemoro, cui ipſum noſtrum זכוכית *vitrum* eſt: Arabibus زجاج (*Zagag*) Syris ܙܓܘܓܝ (*Zgugi*) *vitrum*. De Arabica lingua contradixiſſe video, juvenem ante XXXXVI annos, ALBERTUM SCHULTENSIUM 52), idque minus miror, quam quod eundem ſenem non, ut alias ſaepe, eorum poenituerit, quae feſtinantius ſcripſerat 53). Minime enim teneri poteſt, quod vult, ZAGAG non vitrum eſſe ſed cryſtallum. Locum citat hiſtoriae Tamerlani, qui tamen eo minus ad rem facit, quod non *Zagag*, ſed الملها الزجاج *Almaha Alzagag* (cryſtalli vitrei) ibi legitur, notumque eſt, priorem ex his vocem jam per ſe cryſtallos ſignificare, ut *Zagag* potius addi videatur, ad vitream cryſtallorum pelluciditatem commendandam. Nec gravius eſt, quod apud Beitharidem الملها ſeu cryſtallus ſpecies *Zagagi* dicitur: quin potius eo ipſo ex loco liquet, *Zagag* non eſſe cryſtallum, quis enim cryſtallum dixerit ſpeciem eſſe cryſtalli? Eſt potius ita dictum, ut ſi quis latine ſcriberet, cryſtallum eſſe ſpeciem vitri; qui totum pellucidorum genus a vitro, utpote eorum notiſſimo ac vulgatiſſimo, nominare putandus eſſet. Majorem habet veri ſpeciem, quod addit, Arabicum interpretem, ex graeca verſione Jeſaiam reddentem, pro κρυστάλλῳ *Zagag* poſuiſſe 54). Fateor, id ſemel factum eſſe, indeque intelligi, nomen in vitro proprium ad cryſtallum transferri potuiſſe: ſimillimo tamen argumento, eoque fortiore, quod quatuor exempla uni opponere poſſum, ſua vocabulo propria con-

52) in *animadverſionibus in Jobum* p. 104. 105.

53) in commentario in Jobum ad cap. XXVIII, 17.

54) Jeſ. LIV, 11.

conſtabit ſignificatio, ab Arabum lexicographis prodita, nam graecum ὑαλὸς, ubi in tabulis novi foederis occurrit, a duobus Arabicis interpretibus, & ab hoc, qui in bibliis polyglottis, & abillo qui ex editione Erpenii legitur, *Zagag* redditur 55). Dialectos ergo linguae Hebraicae cognatas ſi ſequamur, unicam fere in tanta antiquitate & caligine lucem, זג & זכוכית vitrum erit. Concinunt his verſiones antiquae, graeca, quae זכוכית ὑαλὸς, latina, quae *vitrum* reddit, Chaldaea praeterea ipſum זכוכית, ſed Chaldaeis minime ambiguum, & Syriaca ܙܓܘܓܝܬܐ, mollioribus modo literis ſcriptum, retinens. Sumus plerumque in vocabulis rarioribus harum verſionum conſenſu, modo filum orationis earum interpretationes admittat, contenti: quibus quidem ſolis ſi ego timidior non plane confidere ſoleo, dubitare tamen deſino, quando eundem vocabulo ſignificatum in Arabia Syriave eſſe video. Hic in dialectorum verſionumque tanto concentu ut dubitem, a me impetrare nequeo.

Unica tamen, ne quid diſſimulem, verſio Arabica, in bibliis polyglottis expreſſa, non *vitrum* vertit, ſed بقوت *hiacinthum*: quod eo magis mirabile haberi poſſit, quia vocabuli Hebraici vis Arabi ex ſua lingua nota eſſe debebat. Verum videtur Arabico interpreti accidiſſe, quod ne nobis accidat videamus, cum & Schultenſio fraudi fortaſſe fuerit, ut valde jam vulgato vitri uſu non caperet, quomodo illud rebus pretioſiſſimis annumerari, & aequiparari auro poſſit, quod cum fieri in זכוכית videret, aliam pro vitro rem pellucidam ſubſtituit.

VII *Vitri ingens pretium tempore Jobi fuit. Aequiparatum auro: cryſtallo praelatum.*

Neque vero incredibile nobis videri debet, tantum vitri pretium olim fuiſſe, ut ſcriptorum antiquiſſimus, auctor hiſtoriae

55) Apoc. IV, 6. XXI, 21.

ſtoriae Jobi, qui non diu poſt inventum vitrum vixiſſe poteſt, in gemmis illud auroque commemoret, ſingularemque ſapientiae praeſtantiam declaraturus & raritatem haec ſcribat 56): *non aequabit eam aurum & vitrum, neque vaſis aureis emetur.* Poſtquam enim arenas Beli vitro fluere docuerat, caſus primo, deinde ignis artificis, diu videntur in ea opinione fuiſſe homines, ſingulari id hujus arenae deberi naturae, neque ex alia arena vitrum fieri poſſe: nec dubito, quin avaritia Phoenicum, ſibi ſolis poſſeſſionem, ut aliarum rerum, ita vitri ſervaturorum, errori faverit eumque propalaverit. Hinc commentum illud, cujus memoriam Plinius ſervavit, *ne has ipſas quidem arenas utiles eſſe, niſi prius aquae marinae morſu adſtringerentur:* hinc aliud, ex aliorum ſermone a STRABONE 57) ſervatum, *arenam in ipſo loco, ubi invenitur, fundi non poſſe, cum vero Sidonem delata ſit, fuſioni parere.* Addit idem: ſua adhuc aetate diſputatum, *aliis dicentibus, arenam vitriferam fuſioni aptam Sidonios ſolos habere, aliis, omnem quae ubique reperiatur arenam fundi poſſe.* Nec ſucceſſus mendacio defuit, ſolum enim hoc *litus per multa ſecula tantum fuiſſe gignendo vitro*, Plinius: Joſephus 58) etiam *naves plurimas* ſuo adhuc tempore *quotannis arenam inde convexiſſe* teſtis eſt. Quamdiu autem ex unius Beli arena vitrum fiebat, non poterat non magna ejus raritas eſſe, pretiumque immodice incendi, miraculo humanae artis, donec deſineret admirationi eſſe, gemmis aequato.

Atque haud ſcio, an homines ſuae arti plus juſto faventes, ipſi cryſtallo Jobi tempore vitrum praetulerint. Cum enim ſubjungat Jobus, *Ramoth & Gabis ne nominabuntur quidem*, ex his poſt vitri mentionem non nominandis alterum *Gabis* pro cryſtallo habeo. Non ignoro, in quam ancipiti verſer argumento, de *Ramoth* & *Gabis* ſententiam dicere ſuſcipiens, de quibus noviſſimus Jobi interpres, idemque facile

56) c. XXVIII, 17.
57) l. XVI. pag. 1099. edit. Amſtelaed. (al. p. 758.)
58) de Bello Jud. l. II. cap. 9.

le optimus atque reliquis omnibus unus praeferendus, SCHULTENSIUS, poſtquam aliorum collegiſſet ſententias, & longe incertiorem quam fuerat, reliquit lectorem, & ipſe adeo nihil habuit, cui inſiſteret, ut ſuam dubitationem ignorationemque ingenue profeſſus barbara nomina in verſione latina retinenda ſibi duxerit, antiquiſſimum imitatus ex omnibus interpretibus graecum, qui etiam *γαβὶς* repoſuit. Schultenſio vero fraudi fuiſſe cenſeo, quod cryſtallum hic inveniendam ſupra in זכוכית reperiſſe ſibi videbatur; quem niſi erraſſet errorem, mirarer, qui accidere ei potuerit, ut hic verum, ultro ſe offerens, non videret. Dat enim ipſe, dederintque plurimi, גביש Jobi & אלגביש Ezechielis 59), idem nomen eſſe, niſi quod hic ad morem Arabum articulum אל praemiſerit: dat etiam, quod ne poterat quidem negari, lapides *Elgabis* Ezechieli grandinem eſſe. Erit ergo *Gabis* ſive ipſa grando, ſive ex cujus genere grando eſt, glacies. Ne etymon quidem vocabuli apud Ezechielem obvii Schultenſium fugit, ut mirum ſit, quod in Jobi eodem vocabulo ampliandum, ſive omnino nihil dicendum ſibi duxerit: commemorat enim, obſcurius a Golio expoſitum, vocabulum Arabicum جبس, quod in Camuſo redditur, primo *congelatus*, atque hinc, *gravis & tardus*. Jam tibi accidere exiſtimo, Gesnere excellentiſſime, quod accidiſſe mihi narraſti, cum de haedo in matris lacte non coquendo diſputare inciperem meaeque jam praemiſiſſem ſententiae argumenta, ut ipſe ultro ſententiam a me dicendam animo occupes: qui enim familiariſſimo Plinii lectori poſſit non in mentem venire hujus dicti 60): *contraria calori cauſſa cryſtallum facit, gelu vehementiore concreto. Non aliubi certe reperitur, quam ubi maxime hibernae nives rigent: glaciemque eſſe certum eſt, unde & nomen Graeci dedere.* Novi, aliquos recentiorum eandem cryſtallo originem tribuere: ſed nec opus eſt, nec mihi tutum, alienae me diſputationi committere

59) c. XIII, 11.
60) l. XXXVII, cap. 1. §. 9. pag. 768. edit. Hard.

tere. Sufficit in etymo vocis declarando, putaſſe antiquos, ex glacie cryſtallum fieri, & utramque oculorum judicio adeo eſſe ſimillimam, ut eodem nomine a Graecis vocitata ſit: neque dubitari amplius puto poſſe, quin pretioſum naturae miraculum, cui ſive a glacie ſive a grandine petitum nomen eſt, ſit cryſtallus. De קרח Ezechielis, ſive glacie, ſive cryſtallo, ſive utraque, poſtea dicendi erit locus.

VIII *Feneſtrae Hebraeorum non vitro clauſae fuerunt, ſed tabulis ſoli oppoſitis auram admittentibus.*

De uſu vitri apud Hebraeos dicendum, qui a noſtris moribus mirifice diſtat. Neque ſpeculorum ex vitro, neque feneſtrarum vitro clauſarum, ullam apud veteres Hebraeos mentionem veſtigiumve inveni. De feneſtris quod dixi, non mirabimini, cum & in tanta vitri caritate, quantam Jobus deſcripſit, nimis damnoſum fuiſſet, fragili illas vitro claudere, & ex Hambergeri noſtri hiſtoria vitri recordemini, Graecorum Latinorumque neminem Lactantio ſuperiorem vitri feneſtris obducti mentionem facere. Verum nec aeſtus Palaeſtinae feneſtras vitro clauſas ferre potuiſſet: quae cum ſolis radios ardoremque admittant liberiorem aëris meatum excludunt, ut ſuffocaturus homines calor ſit, niſi alio quam nos feneſtrarum genere uterentur. Harum quidem formam in antiquitatis Hebraicae notitia, cujus aliquot plagulas ſuperiore anno in uſum auditorum typis exprimi curavi, ita deſcripſi: *tabulae ſoli obverſae ita ſibi imponebantur, ut ſpatium liberum relinquerent, per quod aura meare, lux admitti, proſpectarique* deorſum *poſſet, nec tamen ſolem admitterent: Gallico vocabulo illas feneſtras zelatrices* (Jalouſie) *dicimus.* Concinit his HIERONYMUS, qui de feneſtris templi Ezechieli viſi ad Ezech. XXXXI, 16. *feneſtrae*, inquit, *erant factae in modum retis, inſtar cancellorum: ut non ſpeculari lapide, nec vitro,*

tro, ſed lignis interraſilibus & vermiculatis clauderentur 61). Eundem in morem noſtro adhuc tempore feneſtras & claudi & patere, quibus Felicis Arabiae incolae auram lucemque admittunt, oculorum audaciam ab uxoribus prohibentes, ex diario itineris didici, quod DE LA ROCQVE edidit 62). Eſt &, ubi in codice Hebraico ejusmodi feneſtrarum fit mentio; ut, cum Siſſerae mater, anili ſpe atque cura reditum filii victoris exſpectans, *per cancellos proſpectaſſe* dicitur 63), ipſeque ſe Salomo fingit *per feneſtras domus ſuae, per cancellos proſpectaſſe* 64). Eſt in Hebraico אשנבים, idque vocabulum priſcae verſiones ita, ut ego feci, vertere ſolent: neque ambigi poteſt, cum & a Salomone feneſtris componantur, neque abludat etymon. Habet enim شتب apud Arabes frigoris ſignificationem, teſte Camuſo, cui & שנב יומנו vertitur, *refrigeratus eſt dies noſter*: quid autem obliquae ejusmodi tabulae in cancellorum modum diſpoſitae & ſoli obverſae, hunc defendentes, admittentes auram ventosque, faciant ad umbram amicumque frigus, dictu non opus eſſe cenſeo. Quo magis miror, Schultenſium, optime vim verbi Arabici pandentem, pro *cancellis* veterum *refrigeratorium* dediſſe, 65) neque ullam novae verſionis afferre rationem, niſi quod Arabicum שנב *refrigerandi* habeat ſignificatum: quaſi vero inde cancelli dici non potuerint. Ut autem parallelismum taceam ſuperioris hemiſtichii in verſu Salomonaeo, Schultenſio refragantem, ne praepoſitio quidem בעד, PER, bis cum אשנבים conſtructa, feret ejus explicationem: *per* feneſtras enim earumque can-

61) p. 501 Tomi V. editionis Dominici Vallarſii.

62) Voyage de l'Arabie heureuſe par l'Ocean Oriental & le Détroit de la Mer Rouge, p. 110.

63) Jud. V, 28.

64) Proverb. VII, 6.

65) in Commentario, ad Proverb. VII, 6.

cancellos deorſum proſpicitur, (quae vis eſt Hebraici משקף) non *per* refrigeratorium, ſed ex illo.

De eodem feneſtrarum apparatu accipiendus Jeremias, qui ambitioſum increpans in aedificationibus ac damnoſum regem, ſpatioſa ſibi & frigidiora parantem coenacula, & hoc ſubjungit; *aperit ſibi feneſtras, & opus abiete tabulatum* 66).

Hanc feneſtrarum apud Orientales rationem, in torrente illo aeſtu neceſſariam, ſi cogitaſſent, qui Pauli epiſtolas interpretari adgreſſi ſunt, nunquam verba Pauli a Moſe mutua ſumta de feneſtris in noſtrum pene morem lapide ſpeculari, pro vitro, obductis accepiſſent 67): quarum ſi aliquis uſus Pauli tempore fuit, ſive potius eſſe vix coepit, quod ipſum ne aſſeverari quidem poteſt 68), abſurdum tamen eſt, Moſi, cujus verbis ſententiisque Paulus pro ſuis utitur, ejusmodi alluſionem tribuere.

IX *Specula Hebraei quidem jam in Aegypto habuerunt; ſed ex metallo, non ex vitro.*

Specula fuerunt Hebraeis ultima jam rerum memoria, utpote a Jobo & Moſe commemorata 69), atque hujus tempore ita jam vulgo nota, ut, cum tardo greſſu figuratus verborum

66) Jerem. XXII, 14.

67) 1 Cor. XIII, 12. coll. Num. XII, 6. 8. Videntur aliqui, qui de feneſtris lapide ſpeculari obductis interpretati ſunt, negaſſe, quod ἔσοπτρον graecis ſpeculum ſit. Hanc tamen ſignificationem vocabulo nuper vindicavit PALAIRETUS in *obſervationibus in N. T.* poſſuntque, praeter ea, quae ille habet, & duo loca librorum apocryphorum argumento eſſe: Sirac. XII, 5. ubi ἐσόπτρῳ, nempe ex metallo, *rubigo* deteritur, & Sap. VII, 26. ubi ſapientia eſt ΄ΕΣΟΠΤΡΟΝ τῆς τοῦ θεοῦ ἐνεργείας, καὶ ΄ΕΙΚΩ΄Ν τῆς ἀγαθότητος αὐτοῦ.

68) Vide HAMBERGERI hiſtoriam vitri.

69) Job. XXXVII, 18. Exod. XXXVIII, 8.

rum uſus ſubſequi proprium ſoleat, illo tamen ipſo in loco, cujus verbis Paulum uſum eſſe modo dixi; ad prophetici adflatus naturam exprimendam transferantur. Aliis enim Deus apparere in מַרְאָה (*Mar'ah*) dicitur, non ita Moſi, ſed in מַרְאֶה (*Mir'eh*), abſurde vero, ac nullo diſcrimine, ſi utrumque vocabulum, non habito generis reſpectu, *viſionem* interpretemur. Eſt autem מַרְאָה, maſculinum, verus oculorum adſpectus, cui res ipſa ſubjicitur; at מַרְאָה, femininum, hic atque alibi ſpeculi nomen 70). Haec ergo verborum ſententia: *aliis prophetis Deum tanquam in ſpeculo videri, aliqua ejus imagine aut ſomniantibus, aut inſanis, ſeu ut theologi loquuntur, in exſtaſin raptis, oblata: non ita Moſi, ſed hunc de ſtatu mentis non dejectum, nulloque nec ſomnio, nec furore prophetico perturbatum, placida ac tranquilla ea animi parte, quae mentis ac rationis eſt, veram Dei imaginem, qualis videri caelicolis ac quanta ſolet, oculis haurire.*

Non autem ex vitro, ſed ex metallo opinor illa Hebraeorum fuiſſe ſpecula, ſeriusque inventam artem, vitrum ita poliendi & cum ſpiſſo corpore componendi, ut imaginem acceptam perfecte reddat. Ea enim ſpecula, quorum Jobus meminit, a duritie laudantur, quibusque inſiſtit Deus nubila *dura ut ſpeculum fuſum* dicuntur, quod in ſola ex metallo ſpecula cadit. Moſes vero labrum aeneum facturus ſpeculis uſus eſt aeneis mulierum, quae tabernaculum aditurae pro more Aegyptio 71) manibus ſpecula aenea geſtabant, ſive idemtidem ſe conſideraturae, ne quid in ipſis eſſet, cujus inceſto adſpectu Deus offenderetur, ſive inde mos fluxit, quod Diis etiam ſpecula obverti ſolebant, pulcram illis ſui vultus imaginem

70) Debeo hanc de diverſitate generis diverſum faciente ſignificatum obſervationem Patri meo, cujus videatur *ſoloecismus generis a ſyntaxi codicis Hebr. depulſus* §. 11.

71) Vide CLERICUM ad Exod. XXXVIII, 8. citatumque ab eo CYRILLUM *de adoratione in ſpiritu & veritate.*

nem redditura, isque etiam in Deo oculis humanis inacceſſo ſervatus eſt. Quidquid ſit, nimis curioſum numinis cultum, quique facile ſive in idololatriam, ſive in ſuae pulcritudinis admirationem fictosque ad laſciviam vultus verti poterat, arte quadam Moſes ſuſtulit, petens a mulierculis ſpecula, quibus labrum incruſtaretur, ut abluturi ſe ſacerdotes maculas corporis atque ſordes in illo videre poſſent. Neque enim tam fuiſſe damnoſum puto artificem Moſen, ut metallum in ſpeculi morem politum propter materiam appeteret, opus materia multo pretioſius fundendo perderet. Fuerunt ergo ſpecula Hebraeis, non vero vitrea, ſed aenea: nec aedium ornamenta, ſed geſtamina hominum, ideoque noſtris multo minora.

X *Pavimentis ex vitro, cryſtalloque, Orientales delectati.*

Alius autem ſuperbior longe uſus & vitri & cryſtalli, & vero aliquando gemmarum apud Hebraeos fuiſſe videtur: cujus notitiam patri meo debeo, in *artificialibus codicis Sacri ex Corano illuſtratis* 72) & hoc docenti: *conſueviſſe Hebraeos Arabesque in majoribus aedibus palatiisque ſolum vitro, cryſtallo, gemmis, ad ſimilitudinem maris inſternere; hinc & Muhammedem, & ejus commentatores narrare, tali pavimento ex vitro ſolium Salomonis impoſitum fuiſſe, ad quod cum regina Sabaeorum accederet, veras aquas putaſſe, ideoque crura diſcooperuiſſe: fabulam eſſe, ſed mores gentis aediumque apparatum ex illa diſci. Ejusmodi pavimentum ex vitro & ſolio Dei tribui ab Joanne, ubi ante illud mare ſe vitreum vidiſſe teſtetur* 73); *eademque ratione & Ezechielem ſub throno Dei ſive glaciem* (quam ego malim) *ſive cryſtallum* 74), *& Moſen pavimentum ſapphirinum ſub pedibus Dei Israelis vidiſſe* 75).

Hacte-

72) §. 14.
73) Apocal. IV, 6.
74) c. I, 22.
75) Exod. XXIV, 10.

Hactenus ille. Equidem primo aliqua addam mea ſive obſervata, ſive conjecturas, quibus ſententiam patris uberius illuſtrabo: deinde omnia transferam ad vindicandum a turpiſſimo errore Moſen.

Fabula, ex qua hunc palatiorum ornatum illuſtrat pater meus, propalata quidem a Muhammede, ſed non inventa eſt. Sumſit eam, vt plures alias vitreas ejusmodi ac caducas divitias, a Judaeis, nam & hi reginam Sabaeorum pavimentum ſub ſolio Salomonis pro vera aqua habuiſſe, narrant, quod jam ex interprete Chaldaeo libri Eſtherae docuit Buxtorfius 76).

Cum mari vitreo, ſeu pavimento ſolii divini aquam ſimulante, optime contulit pater meus, quod Ezechiel, nube tonante vectum Deum videns, capitibus Cheruborum, quos equos tonantes fuiſſe ante hos tres annos diſputabam, imminuiſſe narrat *tremendam glaciem*, eamque pedibus imbricitoris Dei ſuppoſitam. Cryſtallus an glacies intelligenda ſit, quodammodo dubitat. Non magna quidem, ſive quaeſtio, ſive ſententiarum diverſitas, cum ſimillima, atque etiam ex veterum opinione non minus natura quam nomine eadem ſit cum glacie cryſtallus. Si tamen optare liceat, glaciem praeferrem: tum quod alibi glaciem קרח vocari conſtat 77): tum quod haec קרח *horrenda* vocatur, ad glaciem grandinemve, quam ad cryſtallum aptius. Grandinis theſauros, ac tanquam mare aliquod glaciale in nubibus intelligo, terribile viſu, tonantis Dei pedibus ſubſtratum, ac tanquam pavimentum currus, quem per nubes agere poëtis videtur. Conjunctiſſima imago cum altera illa equorum tonantium volucrisque currus, de qua prima commentatione in Veſtro conventu recitata egi: eoque pulcrior, quod poëticam audaciam cum veritate ac tanquam ſeveritate philoſophiae, naturaeque cognitione conjunxit, quae grandinis exemplo docet, halitus aquoſos in nubibus congelare. Quam veritatem ex rerum natura arreptam, ſui carmi-

nis

76) lex. Thalm. p. 758.

77) Pſ. CXXXXVII, 17.

nis, id vero jam eſt ſui juris facientes poëtae Hebraeorum, novis fictionibus ſubſternunt, ut, cum mare illud glaciale igne perpetuo, qui circa Deum eſt, liqueſcere, inque nimborum modum effundi faciunt 78).

Moſes ſub pedibus Dei pavimentum, non ut Ezechiel ex glacie, ſed ſapphirinum vidit, qualis eſt ſereni vultus caeli. Saepe miratus ſum, cur illam Sapphirum לבנת ספיר *lateres ſapphirinos* dixerit: ſi enim lateres erant, quomodo Sapphiri eſſe poterant? לבנה enim nunquam viva ſaxa lapidesque, ſed tantummodo cocti dicuntur, idque a *candendo* (לבן). Opus teſſulatum interpretatur Pater meus, neque conjecturam adſpernor. Subnata tamen alia mihi eſt, quam forte neglexiſſem, niſi de vitro agenti nihil negligendum eſſet, quod quomodocunque ad vitrum referri aliqua veri ſpecie poſſit. Quid ergo? ſi לבנת ספיר ſit *vitrum ſapphiri colorem imitatum?* Poterat ita ſive a conſueta alias albedine ac candore, ſive ab urendo & fundendo dici, eſt enim verbum לבן & *candefacere*: ſolentque Judaei vitrum זכוכית לבנה vocare. Nihil deſinio: ſi tamen placeat conjectura, nomen Beli, de quo ſupra egi, שיחור לבנת *Luteus Albae* exponi argutius etiam ad naturam fluminis indicandam poterit, *Luteus vitri.*

XI רקיע, *caeli nomen, non expanſum, non firmamentum ſignificat, ſed pavimentum ſolii divini. Moſi non tribuendus eorum error, qui caelum ſolidum eſſe ſibi perſuaſerunt.*

Sed ad rem pergo gravioris momenti. Multa in Moſe mentio alicujus רקיע, *expanſum* plerique jam vertunt, quod cum

78) Pſ. XVIII, 13-15. *fulgore ante ipſum exundabant nubes ejus, grando & prunae ignis. Intonuit Jehova in caelo, & altiſſimus dedit vocem ſuam, grandinem, & prunas igneas. Emiſit ſagittas ſuas & diffluc-*

cum caelo idem esse facile intelligitur. Quid autem vocabulum proprie significet, atque unde caelo insolitum alias nomen ductum sit, non ita hucusque a philologis expositum est, ut ubi consistere possis invenias. Communis nostro tempore interpretatio, quae ex רקיע *expansum* facit, tentorioque caelum, tanquam sub quo Deus degat, comparari putat, neque antiquarum versionum ullam consentientem habet, neque verbi רקע significationi apta est, non in *expandendo*, sed in *diducendis malleo metallis* sitae. Videte quaeso, quomodo versentur, qui se philologos dicunt, in vocabulo explicando! Loca afferunt, in quibus רקע est, *malleo diducere*; nullo alio argumento hinc efficiunt, ut quamcunque significare *expansionem* possit: aliud tandem arripiunt expansionis genus, nulloque rei exemplo credunt, רקע etiam fuisse, *tentoria tendere*.

Melius certe antiqui interpretes, quotquot vocabulum Hebraicum non retinuerunt, LXX, Latinus, Arabs, στερέωμα, *firmamentum*, *durum aliquid seu solidum* verterunt. Neque abludit derivatio. Cum enim רקע sit *mallei ictu diducere metalla*, possit רקיע *metallum solidum mallei ictu diductum* significare. Accedit insignis Jobi locus, ipsum hoc verbum ad caelum transferens, quod ob duritiem speculo ex aere facto comparatur: *diducisne cum illo nubila, dura, ut speculum fusum* 79)? Habebimus ergo, antiquissimas auctoritates sequuti, interpretationem vocabuli, rationibus philologicis aptam: sed quae turpem veterum errorem de solido ac crystallino caelo Mosi sedisse arguet; crescente suspicione, cum idem error Pythagoraeorum fuerit, quibus communis cum Mose fons philosophiae traditio Aegyptiorum videri potest. Sic candida & vera fortasse nostra interpretandi ratio, sed minime bo-

diffluere fecit illas (nubes), *fulmina jaculatus est, easque liquefecit.* Videatur autem omnino SCHULTENSIUS, libr. I. Origínum pag. 121. seqq. qui de verbis רמם & פוץ verissime disserit.

79) Job. XXXVII, 18.

nus philoſophus Moſes, ejusque divina auctoritas perquam habebitur dubia.

Poſſem quidem probabiles rationes reddere, cur dubitem, tam turpem errorem ſive a Moſe, ſive a vetere illa artium inventrice Aegypto, antequam alieno jugo parere docta bellisque vaſtata multum priſcae eruditionis ac philoſophiae perdiderat, commiſſum eſſe. Sed nolo hac uti longinqua diſputatione: rationibus philologicis uſus efficiam, רקיע non illum eſſe, quem aethera Latini dicunt cryſtallinumque putabant Pythagoraei, ſed nubila ſeu potius nubium infima, quae Moſi, montibus Arabiae adſueto, & in nubes etiam ingreſſo, ſolida videri nunquam potuerunt. Nebulas diſpellet unus Ezechielis locus, ex quo quid רקיע ſit certius cognoſcitur. Nempe illud ipſum ſolii divini pavimentum, quod ex glacie concretum viderat, רקיע vocat 80), quod cum pedibus tonantis Dei ſubjectum ſit, a calcando dictum arbitror. Eſt enim, ut jam verum profitear, רקע proprie, *calcare*, *ictu pedis tundere*, unde ad tuſionem malleo factam, metallorumque diductionem tranſiit. Expendite quaeſo haec loca, ſignificationem propriam, ſed a lexicographis neglectam, verbo redditura: 81) *comminuam illos* (hoſtes) *ut pulverem terrae: ut coenum platearum* CONCULCABO (ארקיעם) *eos.* Quam frigebit oratio, ſi pro *conculcabo* reſtituas, *expandam*, *diducam*, aliaque ſimilia? Ezechielem luctum ſimulare jubens Deus, *percute*, inquit 82), *manu tua*, & TERRAM TUNDE (ורקע) *pede tuo.* Idem propheta geſtientem Ammonitarum in malis populi Israelitici laetitiam deſcribens: *propterea*, inquit 83), *quod manu tua plaudis*, & *pede tuo* (רקעך) TERRAM FERIS.

Erit ergo רקיע de caelo uſurpatum, *pavimentum ſolii divini*, in quo nomine non plus ineſt erroris phyſici, quam ſi figu-

80) Ezech I, 22. 23.
81) 2 Sam. XXII, 43.
82) Ezech. VI, 11.
83) Ezech. XXV, 6.

figurate caelum jam *ſcabellum pedum Dei*, jam, *ſolium cui inſidet*, dixeris, quae ſi quis proprie accipiat, ſtipes ab omnibus exiſtimabitur. Sententia verbis Moſis 84) ſubjecta, haec erit: *juſſiſſe Deum, caelum nubesque, tanquam pavimentum ſolii ſui, pedibus ſuis ſubjici, idque Dei tanquam lingua, humilesque illas nubes ex altiſſimo caelo contemplanti,* רקיע *ſeu pavimentum dictum: cum mortalibus autem colloqui incipientem Deum, ab altitudine, ad quam nos terrae filii ſtupeamus,* שמים (quod proprie *ſublimia* denotat) *dixiſſe* 85). Accuratius dicam:

84) Geneſ. I, 6-8.

85) Similis ſententia verſu decimo ejusdem capitis continetur: *haec, quae nobis grandia & immenſa videantur, Deo minuta ac parva eſſe. Juſſiſſe eum aquas ſecedere, ſuisque tanquam clauſtris firmari*, (hoc enim proprie eſt קוה unde מקוה piſcina, Jeſ. XXII, 11. Exod. VII, 19. Levit. XI, 36.) *terram contra areſcere: hinc natas in noſtro orbe aliquas tanquam maculas, collectis ibi in exiguam piſcinam aquis, objectaque mole cohibitis, hic arido pulvere remanente. Deum autem ad humanam ſe imbecillitatem ſubmittentem, hanc terram, illa maria dicere, magnificis nominibus, ad quae nos quidem ſtupeamus.* Adſcribere juvat Ciceronis verba, non quod cuiquam ignota exiſtimo, ſed quia ſententiam animo meo obverſantem, mirifice illuſtrant: *omnis terra, quae colitur a vobis, angustata verticibus, lateribus latior, parva quaedam inſula eſt, circumfuſa illo mari, quod Atlanticum, quod magnum, quod Oceanum appellatis in terris: qui tamen tanto nomine, quam ſit parvus, vides.* Sunt haec petita ex VI capite ſomnii Scipionis, in quo permulta alia ſimilia occurrunt, nemini non intellecta, ut mirum ſit, in verbis Moſis tantos aeſtus interpretibus fuiſſe, aliosque de lingua aliqua ſancta cogitaſſe, cujus vocabula Deus reperit, alios de occupato dominio rerum nominibus inditis. Oblitus pene eſſem, ejusdem capitis primi Moſaici verſum quintum circumloquutione exprimere, cujus haec eſt, niſi me omnia fallunt, ſententia: *quam nos noctem diemque dicimus, harum nulla apud Deum ſucceſſio datur, neque temporis partes illi ſunt, ſed locorum, dum hanc orbis*

dicam: Ezechielem ſi ſequamur, non ipſe aether eſt רקיע, ne nubes quidem, ſed quae infra nubes ſunt, quibus tanquam ſolidis inſiſtit Deus, nubibus curruque tonante vectus; ſolem autem & ſidera, ſi quando in pavimento caelorum ponit Moſes 86), improprie atque optice loqui cenſendus eſt, non quod in illo ſint, ſed appareant. Jam nec dubitari poterit, quae *aquae* ſint *ſupra pavimentum* 87): ii nempe ipſi nimbi, in quorum medio vehi poetis videtur Deus: neque opus erat, iterum has aquas ultra ſidera viamque lacteam a viro multos admiratores nacto quaeri, qui vel fingere ſuſtinuit, viam lacteam radios eſſe ſolis ſiderumque ab his aquis cryſtallinis redditos, illarumque preſſioni cohaeſionem rerum omnium deberi. Verum tantos in theologia errores ignorantia peperit philologiae, unde eos acceptos theologi, mox ſacros futuros & inviolabiles, philoſophiae inferre ſolent.

Tantum ergo abeſt, ut turpiſſimi erroris reus ſit Moſes, ut admirationi ſaepe mihi fuerit, tam vere & tanquam phyſice eum de natalibus noſtri terrarum orbis loquutum. Quod ille pavimentum Dei, nubes, ſeu aquas ſuperiores ſuſtinens, atque ab aqua infra aethera diſtinens, vocat, noſtri phyſici atmoſphaeram dixerint: rem mirabili conſtitutam ſapientia, atque ingens naturae Deique beneficium, quippe ſine qua nec nubes attolli, nec pluvia diſpeſci, neque aura vitalis, qua nos indigemus, puro aethere craſſior, hauriri poſſet; minimeque in hiſtoria originum noſtri orbis ſilentio praetermittendam, ſi (quae maximorum aſtronomorum, Tuaque, Excellentiſſime Mayere, eſt ſententia) ei prae reliquis planetis propria ac priva eſt. Cum enim ita ſentias, gravia addens rei argumenta, de quibus arbitrari non eſt meum, hominis ab aſtronomica ſcientia alieni,

orbis noſtri partem lucidam videt, illam eodem tempore caligine merſam. Noſtro tantum more, non ſua lingua, aliena illis nomina dedit, diemque & noctem dixit loca terrarum lucida & tenebroſa.

86) Geneſ. I, 15.

87) Geneſ. I, 7.

alieni, & lunas & reliquas errantes ſtellas non aqua ſolum nubibusque, ſed & omni carere atmoſphaera; noſter hic, quem habitamus, orbis, cometam inter & planetam tanquam medius erit, hujus curſu quem abſolvit, illius natura ſua ſimilior, atmoſphaera, nubibus, nebulis, tanquam aliquo mari merſus. Fateor, vix me credere auſum eſſe, in tanta antiquitate tam phyſice de orbe noſtro loquutum Moſen, qui ſi ob divini adflatus auxilium falli non potuit, non tamen eo reddebatur omniſcius, neque ἐυρήματα ei noſtri temporis phyſicorum revelabantur: at ſuccurrebat, & ſententiam hanc, quae terrae ſoli atmoſphaeram dat, reliquis planetis negat, ſi vera eſt, adeo eſſe facilem inventu, ut potius mirum ſit, quemquam qui lunam ſemper eandem, claram, ſerenam contemplatus eſt, nubes in ea, nebulas, hasque ſuſtinentem atmoſphaeram credere auſum, quam veteres philoſophos rem intellixſſe quae ſolis oculis percipi videtur: & recordabar, ejus philoſophiae magiſtros, quae vel hunc craſſum, qui nos ambit aërem, tanquam peccati malique cauſſam accuſabat, immortalia autem & divina inde a luna putabat omnia, non potuiſſe non hoc ſumere, ſuoque ſubſternere errori, *atmoſphaera noſtrae ſimili lunam non ambiri.* Ita autem cum ſentirent Aegyptii, eorumque propago, Pythagoraei, magis etiam confidere coepi, potuiſſe Moſen & intelligere ita, & ſcribere, ut mihi ſcripſiſſe videbatur.

Nunc etiam lucebit, qui antea errori Pythagoraeorum favere videbatur, Jobi locus, cap. XXXVII, 18. modo praemiſero, ne שחקים quidem aethera eſſe, ſed aërem ſub nubibus, ſeu infima nubium: nam & verbum שחק eſt, *conterere, pedibus quatere, proculcare,* ut ex 2 Sam. XXII, 43 liquet, & Arabibus tenuiora nubium dicuntur سحاب السما 88) Haec ergo verborum, *calcabisne cum Deo aërem, durum, ut ſpeculum fuſum,* ſententia: *currune tonante vectus puro & liquido aëri cum Deo inſiſtes, nubesque ſupra illum ſuſpenſas ages, ac ſi ſolidus fuſoque metallo ſimilis eſſet?*

XII.

XII *Forte Aegyptii in hieroglyphicis caelum inferius pavimento ſolii dei compararunt: ex qua imagine minus recte intellecta manavit error Pythagoraeorum de ſolidis cryſtallini caeli orbibus.*

Moſen ſatis mihi vindicaſſe videor. Sed forte & ipſa antiqua Aegyptus, qua in philoſophia uſus magiſtra eſt, ab eodem errore immunis: idque quodammodo ſperari, donec appareat contrarium, jubent praeſtantes aliquae reliquiae ex naturali doctrina & aſtronomia Aegyptiorum ſervatae 89). Simillimus certe error Pythagoraeorum, ex Aegypto importatus Graeciae, ſanae phraſi Moſis ad Aegyptiam eruditionem informati: haec caelum, ſed proprie nubibus ſubjectum, pavimento comparat ex ſolido ſive vitro, ſive cryſtallo, illi caelum, ſed ſuperius, ſolidum ac cryſtallinum putabant. Conjunctiſſimam porro cum caelo, pavimento currus tonantis, imaginem ex hieroglyphica Aegyptiorum diſciplina Moſes ſuam fecit, Cheruborum, ſeu equorum tonantium 90). Quid ergo? ſi & hanc phraſin, quae caelum pavimentum currus tonantis facit, Aegyptiis Hebraei debuerunt, ut multa graeci poëtae eidem ſcientiae hieroglyphicae lumina ſententiarum. Aut ſi quis malit, ab Hebraeis pulcram imaginem informari primum coeptam, quid? ſi eam diu ante Pythagoram, quid? ſi Moſis jam tempore, ſuam fecerunt Aegyptii, linguaeque, ut ita dicam, hieroglyphicae intulerunt. Quidquid horum ſit, potuit ſive magiſtris Pythagorae, ſive ipſi accidere Pythagorae, quod multis qui ſe Moſis interpretes theologosque dicunt, accidiſſe videmus, ut nimis proprie imaginem phraſinque

88) GOLIO teſte p. 1149. Ipſe enim legere non memini.

89) Vide Tom. I. p. 275 - 279. & IABLONSKII *prolegomena Panthei Aegypt.* p. 99. 100.

90) T. I. Comment. p. 171. ſeqq.

que acciperent, ſolidosque ſibi caeli orbes fingerent. Meminerimus autem, jam ante Pythagoram & civilibus bellis arſiſſe Aegyptum, & provinciam factam eſſe: quo antiquiſſimae gentis tempore aliquid priſcae eruditionis periiſſe, inprimis cum non in publico eſſet, ſed ſacerdotum arcana contineretur diſciplina, a vero non abludit. Faciamus, exegetas Aegyptiorum, (quo nomine interpretes imaginum hieroglyphicarum appellabant) idem in explicanda imagine commiſiſſe, quod exegetae noſtri in phraſi Moſis: habebimus fontem, ex quo error Pythagorae manavit. Fieri quoque potuit, ut ipſe Pythagoras imagine Aegyptia recte intellecta uſus, ſed ab exotericis diſcipulis minus bene mens ejus percepta ſit, errorem inde procudentibus, a tota tandem Pythagoraeorum ſchola recipiendum. Conjecturas a me proponi videtis, non exploratam veritatem: nondum enim certis indiciis demonſtrare, ſed ſperare ſolum poſſum, Pythagoraeorum errore antiquiſſimam caruiſſe Aegypti philoſophiam. Eo autem tempore, quo Graecus factus eſt Alexandriae Pentateuchus, jamdudum invaluerat opinio, ſolidos caeli orbes eſſe: unde nec mirum, Graecum interpretem, eruditione, ſententiis, adulatione etiam Aegyptium, Graeco ſuo Moſi errorem intexuiſſe ſuae urbis ac philoſophiae, ac pro pavimento reddidiſſe *στερέωμα*. Et tamen vel Philonis tempore ſuperfuerunt Alexandriae aliqua priſcae imaginis ejusque ſignificationis veſtigia. Cum enim pavimentum currus tonantis atque Cherubi conjunctiſſima ſint, inque capite Cheruborum pavimentum, ſeu רקיע viderit Ezechiel, Cherubos quidem caelum interpretari nonnulli ſolebant, quamvis non probante Philone. Sic quidem ille 91): *ταῦτα δέ τινες μὲν φασιν εἶναι σύμβολα τῶν ἡμισφαιρίων ἀμφοῖν, κατὰ τὴν ἀντιπρόσωπον θέσιν τῆτε ὑπὸ γῆς καὶ ὑπὲρ γῆν. Πτηνῶν γὰρ σύμπας οὐρανός.* *Hos* (alites Cherubos) *dicunt quidam ſymbola eſſe utriusque hemisphaerii, ut ſibi oppoſitum eſt illud infra, hoc ſupra terram. Totum enim caelum eſt alitum.* Sententia clarius

clarius expoſita haec eſt: *quia Cherubis alae ſint, alitum autem locus caelum, putaſſe aliquos, Cherubos duo in adyto duplex caeli hemisphaerium ſignificaſſe. Ut vero Cherubi invicem ſe contuebantur, ita hemisphaerium noſtrum, eorum qui nobis adverſi ſtant (antipodas vocant) hemisphaerio oppoſitum eſſe.* Nihil de veritate hujus interpretationis jam diſputo, quae verior etiam & aptior eſſet, ſi pavimentum ipſum tonantis currus, non Cherubi, ita exponeretur: nihil de Cherubis, de quibus nimis jam multa habeo, quae commentationi ante triennium recitatae addere poſſim, quam ut haec ea pagina capiat: id tamen liquere arbitror, in ipſa ea ſchola, quae veterem philoſophiam Aegypti plurimis commaculavit erroribus, ſuperfuiſſe adhuc, quibus Cherubi רקיע geſtantes caelum viſi ſint, non ſuperius ac ſtelliferum, ſed inferius noſtrum terramque ambiens.

Fuiſſe alios praeterea vitri uſus, eosdem fere qui gemmarum, ex Jobi loco aliquoties citato (XXVIII, 17) mihi perſuadeo. Cum autem nihil de ſingulis certi habeam, conjecturis Vos diutius tenere nolo. De vitri hiſtoria apud alias Orientis gentes nihil addo: uberrima enim materia alii tempori ſervanda.

91) Libr. III. de vita Moſis pag. 517.

AD INLUSTREM
QUAE GOETTINGAE EST
SOCIETATEM REGIAM
SCIENTIARUM
ΠΑΡΕΡΓΟΝ
JO. GASP. HAGENBUCHII
DE
TRIBU PAPIRIA IN QUODAM
MURATORII
SAXO ROMANO NON LEGENDO
RECITATA, DIE 2 NOVEMBRIS.

In hypomnemate, SODALIBUS *Regiae*, *quae Lutetiae Parisiorum est*, INSCRIPTIONUM humaniorumque literarum ACADEMIAE INLUSTRIBUS inscripto, quod cum hoc schedio conjunxi, rem arduam adgressus Tribum PAP*iam* ita oppugno, ut loco eam suo, quem apud Antiquarios omnes nescio quo jure tamdiu obtinuit, si fieri possit dimotam Tribui PAP*iriae* concedere velim.

Ne autem PAPIRIAE Tribui plus aequo tribuisse videar, praefigo heic marmor, quod Tribus PAPIRIAE memoriam posset videri manifesto habere, neque tamen habet.

Mur. 1263: II. *Romae. E Xante Bartolo.*

DIIS. MANIBUS
L. LEPIDI. A. F. PAPIRIAE
PATRIS OPTIMI
L. LEPIDIUS
MAXIMUS F
DE SUO

LEPIDI vers. 2. non esse cognomen ab LEPIDUS, sed gentilicium nomen LEPIDI*i*, nemo, nisi qui I finale pro II *μυριάκις* inci-

inciſum eſſe neſcit, ex ὁλογραμμάτως ſcalpto verſ. 4. LEPIDIUS non intelligit. Monumentum eſſe, quod *patri optimo* poſuerit *Filius*, quis tam caecus eſt, quin in tanta luce videat? DE SUO, formulam votivam, heic eſſe funebrem qui ignorat, legat Fabrettum Inſc. p. 70. a. G.

At MURATORIUS, qui, ut decet, in Claſſe ſua XVIII. ſeu in *Adfectu liberorum erga parentes* dat, ad τὸ PAPIRIAE adhaeret. *Aliquod*, inquit, *vitium ſuſpicor in* PAPIRIAE. quod vitium quia ſanare nequivit, in indice nominum p. 2297. col. 3. lin. 1. datus ab eo eſt

L. Lepidius A. F. Papiriae Pater. 1263: II.

ac ſi *Papiria* filia *L. Lepidii* fuiſſet. Mirum & novum commentum. quis credat? Nec melius ſtatim deinde lin. 7.

L. Lepidius A. F. Papiria. 1263: II.

quaſi *Papiria* cognomen eſſet maſculinum. An Hermaphroditus, utriusque ſexus homo?

Pejus etiam MONTF. Ant. expl. T. V. p. 145. a. Tab. 120. ſepulcrum dixit *Lepidiae Papiriae*, deceptus ex Boiſſardo, Topogr. Rom. Part. VI. p. 128. cujus verſum ſecundum

L. LEPIDIAE PAPIRIAE

(ne de praenomine mulieris dicam) cum verſu tertio

PATRIS OPTIMI

peſſime diſcordantem nemo grammaticus umquam redigat in concordiam,

\- - - - - - - πρὶν κεφὴ λύκος ἔϊν ὑμεναιοῖ.

Doctiſſimum MURATORIUM, primo cognomina poſt Tribum ſaepe nulla legi (v. ad Em. QUIR. p. CLVIIII. lin. 27.) deinde, licet Tribuum indicem nullum dederit (conſilio non optimo, v. ad eumd. QUIR. ibid. lin. 20.) has tamen, auferendi caſu efferri de more ſolitas, interdum, quamvis rarius, genitivo quoque elatas eſſe, haud neſcientem, miror interpretatum non eſſe

L. LE-

L. LEPIDI *Auli Filii* PAPIRIAE ſc. *Tribus*,

quod idem ac PAPIRIA ſc. *Tribu.* quo modo ſi eſſet interpretatus, propius vero acceſſiſſet, multisque forte impoſuiſſet; a vero autem ipſo longe abfuiſſet.

Quod enim magis miror MURATORIUM & MONTFAUCONIUM fugiſſe, etſi non optime, longe tamen melius jam erat datum a Grut. 732: 4.

L. LEPIDI. EPAPHRAE

ΕΠΑΦΡΑΣ, EPAPHRAS vel EPAPHRA, notiſſimum nomen, etiam in Novi Foederis tabulis occurrens, in ſaxisque literatis qua graecis qua latinis paſſim, v. Epp. epigr. p. 305. lin. 6. Viſo vero apud Gruterum EPAPHRAE cognomine memoriam PAPIRIAE omnem ex ſaxo noſtro deletam videmus. cauſſasque corruptarum lectionum oculis criticis ſubjicio ſpectandas & examinandas.

GRUTERUS, qui unum ſubſcripſit MAZOCHIUM,

DIIS MANIBUS

L. LEPIDI EPAPIRAE cet. folio CXXIII. verſo, loc. II. ſeu penult. habentem, non modo verſum Mazochii initialem male ſuſtulit, ſed & literam adſpiratam, ⊣ dimidiatum, totiens in marmoribus vetuſtis hac forma inciſum, quodque minus animadverſum cognominis *Epaphrae* in *Papiriae* corrumpendi infam dedit, H integro mutavit.

Gruteriani Theſauri editores Batavi, Mazochio APIANUM jungentes, a Grutero ipſo non adductum; praeterea BOISSARDUM ſuperne addentes, duas ſubjiciunt notulas, mancam minusque accuratam utramque. Verſum primum ex APIANO ſe adjeciſſe dicunt,

D. M.

quod verum eſt: ſed tacent, non per ſiglas, ſed expanſe verſum primum cum in Mazochio, tum in Boiſſardo legi. tacent quoque, verſum ſecundum APIANI a Gruteriano differre;

ſatisque habent notaſſe, quod verum non eſt, Boiſſardum LEPIDIAE PARIAE habere. Meis ego oculis magis credens in APIANO fol. CCCXII. loc. 4. ſeu penult. ſic video

D. M.
L. LEPIDAE PAPIRAE. cet. In BOISSARDO autem ſic,
DIIS MANIBUS
L. LEPIDIAE PAPIRIAE

non, ut operae Belgicae corruperunt, PARIAE. de qua corruptione, ſeu ſyllabae ſecundae omiſſione PI, in hypomnemate de Tribu PAP. forte iterum dicturus ſum.

Unus BARTOLUS, quem non habeo, apud Muratorium verſu ſecundo medio A. F. vitioſe dedit, pro diphthongo AE, quam ceteri omnes agnoſcunt, ab uno ſi diſceſſerimus MAZOCHIO, cui E placuit ſimplex, contemto errore fabrili, nam collatis inter ſe typis omnibus hactenus adlatis Romanum ſcalprum ſic puto incidiſſe.

DIIS. MANIBUS
L. LEPIDI. AEPAPHRAE

Ipſum marmorarium non modo ⊣ pro H (de quo jam praecepi, & videri poſſunt epp. epigr. p. 184. lin. 7. & p. 457. lin. 22.) ſed etiam AE pro E contra etymologiam nominis ſcalpſiſſe ſi cogitemus, typorum ab invicem abeuntium varietates omnes, & unde ſingulae ſint ortae, levi opera cognoſcemus.

Scaliger ind. 19. in exemplis *diphthongi* AE, *pro* E *ſimplici*, duo conjunxit exempla cognominum graecae originis, ab ἐπὶ praepoſitione inchoatorum

Aepagathus 846: 11.
Aepicharis 930: 6.

quibus tertium hoc noſtrum haud dubie inſeruiſſet,

„ Aepaphras 732: 4. „

niſi Gruterus, unum ſecutus Mazochium, Apianum conſulere, & ex utroque verum revocare vel potius reprehendere neglexiſſet.

Ab

Ab Holtheno qui Scaligeri indicem XXIII, Nominum, auxit cognominibus, omiſſi ſunt, quis putaret? & *Aepagathus*, & *Aepicharis*, ſeu, uti in lapide ſine adſpiratione ſcripta eſt, *Aepicaris*.

Exemplis Scaligeri duobus addo alia duo. Ex Vignolio inſc. ſel. p. 281. ſeu Mur. 990: 5. AEPHEBO *alumno* (quod Vignolio male appellativum, Mutatorio recte proprium nomen viſum eſſe, quia ad Tribum PAP. feſtino, nunc non oſtendo) & ex Vignolio inſc. ſel. p. 304. AEPICTETUS, *ſic*. pro quo, tacito Vignolio, (adeoque & ejus *ſic* contemto) EPICTETUS eſt in Mur. 790: 6. prorſus ut in Grutero EPAPHRAE pro AEPAPHRAE, niſi mea me ſedulitas decepit. de quo VESTRA valebit exiſtimatio.

VALETE, cariſſima Muſis pectora, & *Hagenbuchium* VESTRUM, qui VOS qua pietate tantos CONLEGAS, virosque tam inluſtres, aequum eſt proſequor, amate.

TURICI Helvetiorum. Ipſis Nonis Quinctilibus.

MDCCLIIII.

DE

DE
DEO BONO PUERO PHOSPHORO
DISPUTATIO
JO. MATTHIAE GESNERI
HABITA A. D. IX NOVEMBR.

Est illud inter Academiarum Germaniae, quas Universitates vocamus, commoda non postremum, quod quae sunt illarum aliquantum celebres, in eas exterarum etiam gentium juvenes convenire ad cultum ingeniorum capessendum solent quorum ut inter se amicitiae studiorum societate contractae ad rem saepe publicam pertinent, ita instituta cum doctoribus notitia amplificandis non nunquam literis inservire deprehenditur.

Vixit nuper apud nos Illmus S. R. I. Comes Paulus Telekius Transsilvanus: Vir humanissimus Stephanus de Halmagy comes illi adjunctus; quod inter sermones de patria sua habitos promiserat praestitit, ut lapidum quorundam titulos huc mitteret, qui exstant in muris templi urbis Carolini ad Morosum fl. (*Carlsburg*) quae Alba Julia audit vulgo, sed Christo. Cellario judice Sarmizogaethusae veteris locum potius occupat. De his illae praesertim me adverterunt in quibus DEI BONI PUERI POSPHORI fit mentio. Placuit de hoc Deo quaerere diligentius: in quo idem fere quod superiori tempore in Telesphoro mihi accidit, ut conjecturas viderem hominum doctorum, in quas facile esset incidere ei, qui ab historia antiqua, quatenus ea ad hoc genus literarum pertinet, non imparatus accederet; sed quas nemo ita confirmasset, ut pars historiae fieri ipsae etiam, & ad alias res in-

Inveſtigendas vel ſtabiliendas adhiberi in poſterum poſſint. Ponemus ante omnia ipſos titulos quales accurata Halmagyi induſtria ad nos pervenerunt.

I

BONO PVERO
POSPHORO
LAELLIAC V
RILLIA *PRO SA*
LVTE SVA SVO
RVMQVE. V. S.
L. M.

II

BONO P
VERO EXV
OT. ARO
DIVS ALEX
AND. PL: PO:

IV.

DEO. BONO
PVERO
ΦOSPHORO

III

DEO. B. POS
PHORO APOL
LINI. PYTHIO
ET IVLIVS. RV
SONIVS. CVST.
ARMORVM
PRO SALVTE SVA
ET SVORVM
V.S.L.M.

His ſubjicientur ſtatim duae olim publicatae a Grutero p.LXXXVIII, 12 & 13 quae nobis hic erunt V & VI

V.

Romae ad Minervae in platea

DEO AMABILI
SACR
AELIA EHORTE
FECIT

Gruterus e Knibbii Schedis

VI

Albae Juliae in horto Principis

BONO . DEO
PVERO POS
PHORO Ed.2.PHOS-
T.FL.ITALICVS PHORO.
PRIMVS IIII
VIR M. A. A
CVM. STATILIA
LVCINA. CONIVGE. ET
SVIS. *EX VOTO*

Ex Cluſii & Scaligeri ſchedis Gruterus.

Lapides noſtri & de Gruterianis poſterior (ſi forte hoc ad rem ſit,& eſt omnino aliquid) poſiti fuerunt in Dacia. In hac M.A. A. legendum *Municipii Apuli Auguſti*, non *Albae Auguſtae*, docet Cellarius Not. Orb. Ant. p. 481. De tempore ex ipſo loco aliquantum poteſt conſtare, nempe illúd, Trajano, cujus eſt illa Dacia provincia, Romanum monimentum antiquius ibi non temere inveniri. Propius forte licet accedere ope fragmentorum duorum alterius Inſcriptionis, quae & ipſa de mu-

ris templi Carolini ex fragmentis columnae descripta misit Halmagyus, quae hic reponemus:

IMP.
AVG. P. FEL
VETERANIS LEG
LILIG *ME PVDENTE*
ET *POLIONE COS*
H. MID.
ANILIVM FVSCV.
L G. AVG. *APRONIANO*
F BRADVA C OS
CVTIVS QVINTINVS
TIP. CONCERANVS
IS COLVMNAM DD.

Consulatus Pudentis & Pollionis incidit in Annum v. c. 918, aerae vulg. 166: Aproniani & Braduae autem in A. V. 943, aerae vulg. 191. Itaque nihil prohibet temporum, quatenus ea innotescere nobis potuit, ratio, quo minus Hadriani aevo vel sequentibus proxime annis sex illos titulos adtribuamus.

Jam cum in quatuor nostris, & altero Gruteriano, i. sexto de his quos proposuimus, titulis DEI BONI ejusdemque POSPHORI & PUERI fiat mentio, cui in uno n. III etiam APOLLINIS PYTHII appellatio adjecta sit: quis tandem ille sit Deus, quaerere lubuit, & per hanc occasionem illa nomina illustrare. Ac de Bono quidem Deo res difficilior, in multitudine eorum, quibus hoc epitheton apponitur. Non tantum enim Iovis ille honor est: de quo in Arcadicis Pausanias (8, 36) disputat. Cum enim dixisset, in via ad Maenalum ad Helissontem fl. fuisse *Boni Dei templum*, ἀγαθῦ θεῦ ναόν. *subiicit*, εἰ δὲ ἀγαθῶν οἱ θεοὶ δοτῆρες εἰσὶν ἀνθρώποις, ζεὺς δὲ ὕπατος θεῶν ἐστιν. ἑπομένως ἄν τις τῷ λόγῳ τὴν ἐπίκλησιν ταύτην Διὸς τεκμαίροιτο εἶναι. Primo omnium deorum esse ait, ut bonorum datores sint, h. e. boni: cum autem Iupiter supremus Deorum sit, consequens esse, ut hanc Jovis appellationem censeamus. *Bona* illa *Dea* Romanorum satis nobilitata, injuriae Clodianae occasione, a Tullio. *Bonae Deae Veneri Cnidiae* dicatum marmor Oxon. 42. tertium autem incipit ΘΕΟΣ ΑΓΑΘΟΣ, ubi bonum Genium intelligunt. Sed de hoc nomine plura dedere Phil. a Turre Monim. Antii p. 310 sqq. Spanhemiusque de V. & P. N. Diss. undecima p. 336.

POS-

POSPHORUS quin ſit PHOSPHORUS, dubitari vix poteſt. Cui placet Grammaticos Indices Inſcriptionum Gruteri & ſimiles inſpicere: illi facile occurrent plura adſpirationis omiſſae exempla: quo pertinet etiam illa *Valeria Aprodiſia liib.* h. e. *Aphrodiſia liberta* in magno opere Danubiali To. 2 tab. 51.

In hoc ipſo nomine, quatenus humanum eſt, frequentata videtur iſta ſcribendi ratio.

POSPHORUS *actor* eſt Grut. 754, 6: & apud Reineſ. 12, 96 L. VAL. POSPHORUS. Hunc habere poſſis pro eodem, vel pro filio ejus, qui Grut. 956, 5 PHOSPHORUS LIBERTUS PATRONAE VALERIAE titulum poſuit. Et oſtendit Gudius ad Grut. 884, 1 eſſe in ipſo lapide PHOSPHORUM non minus quam apud Boiſſardum To. 6, 14. PHOSPHORUS denique aliquis in trimatu obiſſe dicitur Grut. 1148, 13. Haec de ſcriptura.

Quod ad intellectum nominis, neminem fugit, vulgo illo ſignificari ſtellam Veneris, quatenus ſolem orientem praecedit & *Lucifer* eſt. Cicero de Nat. Deor. 2 c. 20 *Stella*, inquit, *Veneris, quae φωσφόρος Graece, Lucifer Latine dicitur.* Non ſine ſpecie illud ſignuum ♀, quo & Aſtrologi de planeta, & de metallo utuntur chemici, ex litera φ ortum putat Salmaſius (ad Soli. p. 874, a C) quae in φωσφόρω utramque ſyllabam incipit.

Porro Phosphoro tributa divinitas. Commemorat Strabo (lib. 3 p. 97, 6) apud Gaditanos ad Baetis oſtia fanum Phoſphori τὸ φωσφόρου ἱερὸν, ἣν καλοῦσι λευκομδεβίαμ. *Lucem dubiam* quod appellant, admirationem hujus partis naturae fatentur; & tempus, cujus adventum nunciat Lucifer, ſe hoc modo celebrare, oſtendunt: quod autem Latina hic voce utitur Strabo, illum cultum a Romanis conſtitutum, arguit. Sed perſonam etiam antiquitus fuiſſe Luciferum, indicat ille apud Ovidium (Metam. 11, 271) *Lucifero genitore ſatus, patriumque nitorem Ore ferens Ceyx*: licet ἑωσφόρον eum Graece appellet Apollodorus (Bibl. 1, 7 p. 25, 1 Gal.) quod eandem vim habet.

Hoc jam tempus eſt aperiendae ſuſpicionis cujusdam, in quam incidiſſe mihi primus videbar: ſed cum, ut fit, diligentius omnia undique conquirerem, quibus vel confirmaretur vel refelleretur illa ſuſpicio, vidi aliis quoque idem in mentem fuiſſe. Equidem ita rationes ſubducebam. Fecit pulchritudo hujus ſideris plane inſignis *), ut Veneri attribueretur. Ceyci patrem pulchrum aſſignaturi, Luciferum edebant. Jam Antinoi ſui pulchritudinem ſtatuis & nummis commendavit ambitioſe adeo Hadrianus, ut forte non exſtet aliquod formae puerilis perfectius ſimulacrum antiquum. Vir idem doctus fuit, quem non videtur fugiſſe Aſter ille Platonis amaſius, in quem exſtat (apud Apuleium apol. p. 280, Diogenem Laërt. 3, 29, & Anthol. 3, 6 p. 210 H. Steph.) ipſius epigramma,

Ἀστὴρ πρὶν μὲν ἔλαμπες ἐνὶ ζώοισιν ἑῷος
Νῦν δὲ θανὼν λάμπεις ἕσπερος ἐν φθιμένοις,

dum viveret, Luciferum fuiſſe dicit, a morte Heſperum. Hadrianus ſuum etiam a morte φωσφόρον, Luciferum eſſe voluit, nempe qui in Deorum caeleſtium numerum relatus, nihil cum nocte, mortis & inferorum ſymbolo, commune amplius haberet. Illius amatoriae comparationis exemplum etiam ſervavit Tullius (de N. D. 1 c. 18) Q. Catuli patris illius, qui aequalis Ciceronis erat. Ponemus ſpecimen ingenioſi ſine arte carminis,

Conſtiteram exorientem Auroram forte ſalutans,
Pace mihi liceat, caeleſtes, dicere voſtra,
Cum ſubito a laeva Roſcius exoritur:
Mortalis viſu eſt pulchrior eſſe Deo.

Cum porro hic *Phosphorus* etiam *Deus Bonus*, etiam *Puer* nuncupetur, quam utramque appellationem Antinoo vindica-

bi-

*) Jam Homero celebrata Il. X, 318, Ἴσταται ἀστὴρ ἕσπερος ὃς κάλλιστος ἐν οὐρανῷ

bimus; cum demum ab Hadriani aetate illa erupiſſe videatur religio: probabile eſt, hunc ipſum Antinoum eſſe, quem Phosphori nomine vel ipſe celebrari juſſerit Hadrianus, vel celebrare aliorum impia adulatio inſtituerit. Favebat, quod ſtellam ortam a morte Antinoi ſui credi volebat Hadrianus (vid. Dio lib. 69 c. 12 & quae ibi notavit §. 102 Reimarus) quod ſtella capiti illius non minus, quam Julii Caeſaris olim, in nummis addita conſpicitur (Vid. Spanh. Diſſ. 11 p. 333, vel brevius Geſſneri theſ. numiſm. Imperatt. T. 93 n. 35): quod *Bonus Deus*, ἀγαθὸς θεὸς ἥρως in nummo (apud Spanhem. l. c. p. 336) vocatur. Parum aberat, quin conturbaret rationes non male adhuc ſubductas Plutarchi locus (adv. Coloten p. 1119, E.): qui videretur antiquiorem aliquem Antinoo Deum Phoſphoron docere. Sed re melius conſiderata, ipſum quoque ſententiae noſtrae favere, deprehendi. Corruptus ille quidem eſt & luxatus, quod indicavit olim & medicinam oſtendit Meurſius (Graec. feriatae Voc. προηρόσια) ſed hac tamen parte integer, qua docet, fuiſſe celebrationem aliquam, quae vocaretur φωσφόρεια & ea honoratum eſſe φωσφόρον. Oſtendere vult Epicureorum ratione, qua Deorum attributa & praedicata tollant, turbari cum publicis cerimoniis ipſam quoque rempublicam. Si nemo, inquit, Deorum eſt σωτὴρ, quorſum celebramus σωτήρια? & quid φωσφόρεια ſibi volunt, ſi nusquam eſt φωσφόρος? Τίνι γὰρ θύσομεν σωτήρια· πῶς δὲ φωσφόρεια ἄξομεν, μὴ ἀπολιπόντες φωσφόρες καὶ σωτῆρας. Haec eſſe in illo Plutarchi loco, non poteſt dubitari; nec illud ergo, fuiſſe eo tempore publicam celebrationem φωσφορείων, fuiſſe numen, quod hac appellatione coleretur. Et videtur invidiam facere Epicureis in DIs talibus, quorum cultum negligi, impietas, & laeſae majeſtatis crimen, certe e Domitiani diſciplina, erat. Σωτῆρες vocari, Regum frequens honor: φωσφόρε Antinoi tum recens & cum maxime fervens cultus ob adulationem Hadriani. Scilicet hunc noſtrum Phosphorum hic licet intelligere, ſi vere, ut arbitramur, temporum Plutarchi

rationes ſubduxit Cl. Corſinus, (in vita libris de Placitis Philoſ. praemiſſa §. 11) ut mentionem facere potuerit (Sympoſiac. 1, 10 p. 628, A.) ludorum, quos Athenis praebuit Hadrianus, qui deſcribuntur a Xiphilino (ex Dione lib. 69 c. 16) quosque cum A. V. C. 885 vel 886, Chriſti 132 vel 133, Hadriani 16 vel 17, conjungit Cl. Reimarus, firmante illas rationes etiam Cl. Corſino in Faſtis Atticis. Jam mortem & conſecrationem Antinoi cum in Conſulatum Severi & Fulvi conjiciat vetus Chronicon, qui Conſulatus incidit in Hadriani Trib. Pot. tertium vel quartum, aerae autem vulgaris 120, nihil impedit, quo minus jam inter ſtabilitas ipſo tempore decem circiter annorum religiones referri a Plutarcho, ſi ſenex admodum iſtum contra Coloten librum ſcripſit, potuerint φωσφόρεια, quorum antiquior hac mentio nondum prolata eſt. Sunt plura unde colligitur, primis Hadriani temporibus illud de Antinoo accidiſſe. Auctor chronici Alexandrini in annum Hadriani VI confert urbis in Antinoi mortui honorem conditae natales. In Numismatis Piſanis T. 13 n. 2, quo celebratur Antinous cum inſignibus Oſiridis, addita palma, ludorum ſymbolo, adiectum LH, quod notat annum Hadriani octavum. Non opus eſt, hic omnia excuti & exquiri ſubtiliter: cum illud, in quo hic diſſentiunt chronologi, ad hoc, quod nobis propoſitum eſt, nihil referat.

Interea jucunde mihi accidit, quod obſervavi aliud agens, etiam Cl. Corſinum, (Faſt. Att. 1, 11, 10 p. 149) conjicere, in Sponiano marmore (de Populis Att. n. 42 p. 117) Αφροδείσιος ἱερεὺς φωσφ... legendum, φωσφόρε, & ad ſacerdotium Antinoi, quatenus Phoſphorus ſit, referendum eſſe. Verum eadem obſervo, nec ipſum Virum Cl. primum eſſe, qui Phosphorum Antinoi cognomen eſſe, obſervarit. Addit enim: "Certe Antinous ipſe ſub-
„inde Phosphorus appellatur, atque in marmore, quod eruditus
„Romanarum antiquitatum enarrator exhibet, diſerte legitur
„*Deo Amabili Bono Deo Puero Phoſphoro*, quod de Antinoo intel-
„liger-

‚ligendum eſſe, Cl. ſcriptor ille demonſtrat. Bis hic fucus factus videtur viro ſagaciſſimo, primo cum inſcriptionem unius marmoris accepit, quae ſunt duorum, tantum a ſe diverſorum, quantum a Roma Sarmizegaethuſa diſtat: (dedimus utrumque ſupra ſub n. V & VI) deinde cum demonſtratum ait ab illo auctore, quod ille ingenioſe quidem, ſed modo conjecit. Videtur ad hanc rem, quam hic agimus, pertinere, ut totum excutiamus paullo diligentius. Neque enim tam hoc agimus, ut impurum iſtum puerum illuſtremus; quam ut ſub hoc etiam exemplo ἀκρίβειαν illam commendemus, ſine qua verus, hoc eſt hiſtoricus antiquitatis fructus obtineri non poteſt. Igitur non piget aliquantulum hic immorari & obſervare primum aliquid, quod ad hiſtoriam fraudum typographicarum pertinet. Eſt operis a Corſino citati proprie hic titulus Latinus: *Antiquitates ſacrae & civiles Romanorum explicatae, ſ. commentarii hiſtorici, mythologici, philologici, in varia monimenta priſca, & maxime in plures ſtatuas, aras, tumulos, inſcriptiones &c. opus tabulis aeneis ornatum ex celeberrimorum Antiquariorum libris collectis. Auctore M. A. V. N. Hagae Comitum, apud Rutg. Chriſt. Alberts 1726 fol. 4 Alph. 3 pl. Tabb. aen. 86.* Dicitur ergo in titulo, opus hoc habere tabulas ex libris pluribus collectas, cum nec una ſit aliunde ſumta; ſed tantum exempla omnium earum tabularum hic habeantur, quas ex Boiſſardo repetitas, exornando Theſauro Inſcriptionum Gruteriano librarius Halma adjecerat *). Ipſae etiam Ja. Gruteri & Joſ. Scaligeri imagines

*) Admonet nos ſimilitudo alterius inſtituti non multum ab hoc diverſi, de quo hic moneri quibusdam lectoribus forte non ingratum fuerit. Prodiit Pariſiis 1655. liber hoc titulo: *Tableaux du Temple des Muſes tirez du Cabinet de Mr. Favereau - & gravez en tailles douces par les meilleurs Maitres de ſon temps - avec les deſcriptions, remarques, & annotations compoſées par Michel de Marolles.* Sunt tabulae

nes huc repoſitae. Adhibitus deinde neſcio quis, cujus nominis initiales literae verae an fictae nihil ad rem, ſunt indicatae M. A. V. N. qui & Prologum ſcriberet, ſ. declamationem de utilitate ſtudii illius antiquarii, quod ſtatuis & ſculpturis veteribus impenditur, & quibusdam Commentariis (*Diſcours*) eas imagines illuſtraret, de quibus pluribus quaerere non lubebat,

LX pleraeque elegantiſſimae, quarum una frontem ornat, altera habet imaginem Faverelli, LVIII ſunt Mythicae. Has imagines, qui contulerit cum opere (Amſtelaed. 1733 ap. Zach. Chatelain edito, cui titulus hic praeſcriptus eſt, *le Temple des Muſes orné de LX Tableaux -- de l'antiquité fabuleuſe, deſſinés & gravés par B. Picart le Romain, & autres habiles maitres &c.* ille mirabitur, propter paucas oppido immortalis hujus manus imagines, & margines, quibus veteres etiam circumdatae ſunt, itemque propter mutationes ecphraſeon, quibus ille color picturae poëticae imagines ipſas perſequens ac declarans, ille eruditus pulvis, illae ſpinae Graecae, detractae, & quaedam recentiorum conjecturae mythicae additae ſunt, propter has, inquam mutationes potuiſſe dici in praefatione, *qu'on n'a presque fait aucun uſage du travail de l'Abbé* (de Marolles) & *Comme la Graveure n'a pas fait moins de progrès que la Mythologie -- il s'eſt trouvé dans ſon livre un bon nombre de figures, qu'il a falu rejetter. On y en a ſubſtitué de nouvelles,* (forte ſex de ſexaginta) *& celles, dont on a copié les deſſeins,* (adſcripto tamen B. Picart del.) *paroiſſent ici avec de ſi grans changemens, qu'à l'invention près, elles ont tout le merite de la nouveauté.* Plerumque jures, easdem tabulas modo eſſe caelo repetitas, & ſulcos profundius impreſſos, alias notis aribus translatas in aera nova imagines, nulla alia mutatione, quam ut dextra ſiniſtra fierent &c. Sed etiam hoc Picarti, ſi DIs placet, opus nuper recoctum ivere & Germanis comendarunt viri induſtrii Arckſtée & Merkus, an ſecundo Mercurio, nondum conſtat. Verum haec mediocria. Qui vult ſummae in hoc genere confidentiae ſpecimen videre, eum intrare oportet illam Porticum poecilen orbis terrarum, *La Galerie du Monde* LXVI Voluminibus a Petro van der Aa Hagae Comitum editam. Hic praeclarum Mercurii cum diva Laverna connubium enituit.

bebat, cum ſpes magna non eſſet inveniendi, quod quaerendi laborem compenſaret, in libro, qui cum ſcriptus ſit, ut interpretem modo & nomenclatorem veluti imaginum agat apud eos, quibus exacta cognitione opus non eſt, fidem dictorum non curet facere, neque laudare auctoritatem, quae requiri ſine magno labore poſſit. Tanto facilius fieri potuit ut falleretur doctus ſane vir Corſinus, ut duas inſcriptiones, quae hic uno tenore (Prol. p. 40) non indicato fonte proferuntur, arriperet pro una, & quae hic aſſeverate, ſed ſine teſte dicuntur de Antinoo, ea ipſa tanquam a teſte acciperet. Vera itaque puto, quae hic dicuntur, ſed non firma, non probata auctoribus idoneis. Eo diligentius, quae conjecere viri docti, ut nuper in Teleſphoro, ſtudemus argumentis confirmare. Licet enim de ſuperſtitioſis cultibus poſſit aliqua ratione dici, quod eſt apud Comicum,

Incerta haec ſi tu poſtules
Ratione certa facere, nihilo plus agas
Quam ſi des operam, ut cum ratione inſanias:

tamen etiam hic nihil ſine bona aut mala ratione facere conditores certe ſolent; ſaeculo quidem Hadriani, cujus notatio & character eſt, quod cratera quendam & cinnum ex Theologia & Philoſophia facere ſtudebant, & dum fabulas ſuas & poetas tueri utcunque contra Monarchiae divinae, & ſanioris Theologiae fautores ſatagerent, quibus tum Judaei & Chriſtiani acceſſerant, nihil temerē conabantur, cujus non rationem, & analogiam aliquam & reſponſum indicare poſſent. Igitur & *Deum Bonum* dictum eſſe Antinoum, ex nummis conſtat, & facilis eſt ejus rei interpretatio: quare hanc partem inſcriptionum ad ipſum applicari poſſe, ſi nihil aliud repugnet, facile concedetur. De *Phosphori* nomine, cur probabile ſit, jam indicatum eſt. Addere hic licet aliud quoque. Φωσφόρος. ſ. φαεσφόρος eſt etiam Lunae attributum (V. G. in Orphicis p. 104, 1 Eſchenb.) quo reſpectu etiam Diana Lucina audit.

Jam in Luna quoque collocatum Antinoum ab Hadriano, narrat teſtis illius aetatis Tatianus (Orat. ad Graecos p. 40 ſq.) *πᾶς δὲ ὁ τεθνεὼς Αντίνοος, μειράκιον ἐν τῇ σελήνῃ ὡράϊον καθίδρυται,* quo verbo paſſim divini ſolii, templi, cultus, conſtitutio indicatur. Et ſunt nummi Antinoi, qui lunae cavae imminentem & pene incluſam ſtellam referunt, (ut ap. Geſſn. T. 94 n. 11 ex muſeo C. de Pfau) quibus convenit gemma, quam publicavit inter numiſmata Imperatorum aerea Patinus p. 209, in qua nomen Antinoi eſt, & praeter alia ſymbola, de quibus deinde, Luna bicornis inter duas ſtellas collocata, quas ego Phosphorum interpretarer ſ. Luciferum, & Mercurium, cujus inſignia attributa Antinoo, mox videbimus.

Sed an etiam figuram & imaginem totam Antinoi ſui in caelum Hadrianus transtulit? Hodie illum ibi eſſe, non demum a me diſcere debetis. AA. Hoc quaeramus, ſi videtur, vetusne ibi domicilium habeat? Ne nullius plane momenti videatur quaeſtio per ſe non magna, hinc potiſſimum incipiamus. In ſplendida gemmarum aſtriferarum collectione Gorii & Paſſerii eſt hujus Atlas Farneſianus, diſſertatio, qua praeclarum illud antiquitatis monimentum explicatur. Hunc porro globum marmoreum caeli ſimulacrum Herculis humeris ſublatum, quem ſummi Aſtronomi Caſſinus & Franc. Blanchinius *) ex ſignorum poſitu & praeceſſione, Commodi Imperatoris temporibus ac Ptolemaei adſcribebant, Cl. Paſſerius **) Antoninorum temporibus longe antiquiorem inde judicat, quod nullum ſit in illa caeli imagine, circulis & aſterismorum figuris conſtante, veſtigium Antinoi. Ponit itaque, cum ita argumentatur, Paſſerius, *primo* fuiſſe ſidus, ſignum, aſterismum, figuram caeleſtem, Antinoi nomine conſecratam; *deinde* illud Antinoi ſignum ſubjectum fuiſſe Aquilae, ſive, ut ipſe loquitur, *prope Aquilam* ſive *ſtellas, quae Aquilam effor-*

ma-

*) Vid. hujus Iſtoria univerſale 3, 28 p. 369.

**) In Atlante Farneſiano ſ. Theſ. gemmarum aſtriferarum Gorii To. 3 p. 43 ſq.

mabant, *cum eo diviſas* eſſe. Eſt *tertium* quiddam cum his conjunctum, Antinoi illam figuram in locum Ganymedis ſubſtitutam, quod non diſertis quidem verbis ponit Paſſerius; ſed credibile eſt, eum conſentire ea quoque de re cum his, qui hoc affirmant *). In tribus enunciatis aliquid veri, ſpecies certe & ſimilitudo quaedam veri, ineſt. Ceterum nullum eorum idoneo poteſt auctore probari: proinde argumentum Paſſerii pro antiquitate globi Farneſiani, contra ſententiam Aſtronomorum principum, ab Antinoi abſentia ductum, nullam plane vim habet Videamus de ſingulis.

I^mo Sideribus receptum Antinoum, ſi haec formula, ut ſolet, conſecrationem ſignificet, nullum eſt dubium. Sed hoc nempe quaeritur, Utrum aſteriſmus ſui nominis ſit ab Hadriano attributus Antinoo? Affirmat, atque ad Dionem auctorem provocat Paſſerius. Videamus, quid rei ſit? Ex fide Xiphilini ita Dio (l. 69, 11) καὶ τέλος ἀϛέρα τινὰ αὐτός τε ὁρᾷν, ὡς τῦ Ἀντινόου ὄντα, ἔλεγε, καὶ τῶν συνόντων αὐτῷ μυθολογούντων ἡδέως ἤκουεν, ἔκ τε τῆς ψυχῆς τῦ Ἀντινόου ὄντως τὸν ἀϛέρα γεγενῆσθαι, καὶ τότε πρῶτον ἀναπεφηνέναι. Novam ſe ſtellam videre vel ſomniabat vel mentiebatur, in quam anima Antinoi mutata eſſet, non toti alicui aſterismo aſſignabat nomen Antinoi. Neque juvare poteſt Paſſerium Caeſaris Juliani jocus, a quo (in Caeſaribus h. Imp.) introducitur Hadrianus εἰς τὸν οὐρανὸν ἀφορῶν πολλάκις, cui illudens Silenus, Τί ὑμῖν ἔτος ὁ σοφιστὴς δοκεῖ; μῶν Ἀντίνοον τῆδε περισκοπεῖ; φρασάτω τις αὐτῷ, μὴ παρεῖναι τὸ μειράκιον ἐνθαδί κ. τ. λ. Quaerit in coelo Antinoum ſuum, non ut figuram, ut aſteriſmum, verum ut ſtellam ſolitariam; eoque difficilius illum invenit. Cupide circumſpexi caelum ipſe quoque, h. e. evolvi in magna conſtructione Ptolemaei, catalogum fixarum ad

*) Liceat libellum appellare hic velut claſſicum, Aegidii Strauchii aſtrognoſian Aphor. 158 p. 93. qui Jo. Bayeri Uranometrian fere ſequitur.

ad initia imperii Antonini ex obſervationibus conformatum, εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς Ἀντωνίνε βασιλείας ἐκ τῶν τηρήσεων συναγόμενον, ut ipſe loquitur (p. 172 ante med.) Hic poſt Aquilam (p. 180) memorantur οἱ *) περὶ τὸν Ἀετὸν, ἐφ' ὧν ὁ Ἀντίνοος, ſtellae ſparſae, in figuram non redactae, ἀμόρφωτοι **) ut alias vocat, circa Aquilae ſidus, in quibus etiam eſt Antinous. Hoc ergo docet Ptolemaeus, inter iſtas informes Aquilae vicinas fuiſſe illam, quam a morte ſui Antinoi ibi vidiſſe primum ſe dicebat Hadrianus ***): praeterea nihil. Si aſterismum indicare voluiſſet Ptolemaeus, ita enarraturus erat ſex illas ſtellas, ut, quod ſolet in omnibus aliis, indicaret, quae in capite eſſet, quae in humeris, e. i. g. a. Hoc ita manifeſtum eſt, ut qui inſpicere velit Catalogum illum, non poſſit dubitare. Ptolemaeo igitur prodente, figura caeleſtis non fuit Antinous, proinde locum in Farneſiano globo non habuit, in quo non ſtellae ſingulares, non literae aut nomina adeo comparent, ſed ſigna ſive figurae ſolae.

Secundum illud, quod ponit Paſſerius, Antinoi ſigno contributas eſſe ſtellas quasdam, quae Aquilam efformabant alias, quo fundamento nitatur, ex his ipſis intelligitur. Compoſuit vir doctus verba Dionis vel Xiphilini non bene intellecta, cum ſchematismis globorum recentibus, in quibus ponunt Antinoum ſub Aquila, eo habitu & conformatione, ut videatur, tanquam alter Ganymedes ab Aquila tolli: quod ingenio virorum praeſtantium concedi facile potuit; ad hiſtoriae

*) Ὁ ſphalma manifeſtum eſt: arguit illud relativum ὧν, & ipſa ſtellarum ſex adnumeratio.

**) Hodie non amplius ſunt informes, cum XIX ſtellas in Antinoum redactas exhibeant imagines & Catalogi Doppelmeieriani, quibus ſuae magnitudines, latitudines, longitudines, ad minuta ſecunda, aſſignatae ſunt.

***) Quem non negaverim, ibi potiſſimum carum ſibi puerum collocaſſe, ut vicinus eſſet miniſtro fulminis aliti, quem fidelem Jupiter expertus erat in Ganymede

riae autem fidem, in qua hic verſamur, facit nihil. Itaque miror, ipſi etiam H. Grotio excidere potuiſſe iſta: *) *Poſtremo ſtellas haſce* (de ſex informibus Aquilae circumfuſis loquitur, ex quibus quidam Antinoum, novum ſignum, quomodo conſtituant, oſtenderat) *conjunctas, figura vacantes, Cononeum* **) *in morem, tanquam illius* (Antinoi) *figuram repraeſentantes publice demonſtravit Hadrianus.* Nihil tale antiquiorum quisquam, non Martianus Capella (l. 8 p. 282 med.) non Avienus, non Hygini interpolator, non Iſidorus Hiſpalenſis (Orig. 3, 70) ne Scholiaſtes quidem Germanici, aut imaginum auctor, quae in hujus & Hygini codicibus habentur; ut mirer, ſi ante renatas literas occupaſſe caelum demonſtretur Antinous ***). Nec invidia eſt, quod hoc illi dederunt Aſtronomi: ſed illud factum nolim, quod figuras globi caeleſtis libris antiquis illuſtrandis adjectas Antinoo auctas dedere viri docti. Duo nominaſſe ſuffecerit. Arati Phaenomena Oxonii 1672 ex Sheldoniano Theatro emendate edita cum V. Scholiis & Eratoſthene. Addita duo hemiſphaeria caeleſtia: in quorum boreali Aquila tollere videtur Antinoum;

*) In notis ad imagines Germanici Arateis adjectas, Synt. Arat. p. 61, a.

**) Non omnium forte lectorum eſt ſponte meminiſſe, Cononem eſſe illum Aſtronomum, qui Berenices comam in caelum retulit, memoratam paullo poſt juxta Leonem ab Eratoſthene c. 13, qui ſe proximum illi aetate fatetur, cum addit illi honorificum cognomen εὐεργέτιδος. Ceterum novimus eam comam cantatam a Callimacho & illius interprete Catullo, retentam in caelo ad hunc diem ab Aſtronomis.

***) Nobilis eſt liber Jordani Bruni, lo Spaccio della beſtia trionfante, cujus ſi non argumentum certe ſcena & fabula eſt, aſterismi beſtiarum & malorum hominum caelo deturbati, ſubſtitutae virtutes. Legi librum ante hos viginti aliquot annos, excerpſi inde, quae videbantur digna memoria: nihil ibi neque de Ganymede neque de Antinoo: Erat ille curioſus omnium artium Mathematicarum. Itaque forte non fuit illi ad manus Globi caeleſtis deſcriptio in qua eſſet alterutra harum imaginum.

hoc enim nomen, ne forte Ganymeden cogitemus, adſcriptum eſt. Idem factum in Schwarziana Germanici editione, adſcripto tamen Guil. Schickardi nomine, ut intelligamus, non factam eſſe illius libri cauſa imaginem, quod in Arato ſuſpicari aliquis poſſet. Quidquid ejus ſit, illud manet, Antinoi aſteriſmum ignotum antiquis, recentiorum ingeniis deberi.

Supereſt *tertium* illud, an Ganymedi ſucceſſerit, h. e. in illius locum velut ſuffectus ſit Antinous? Habet hoc etiam ſpeciem nonnullam, ſive miniſterii puerilis vel turpis vel honeſti ſimilitudinem reſpiciamus, ſive illud, quod Aquilae adjungunt Antinoum, a quo raptum etiam Ganymedem, in fabulis conſtat. Et meruiſſe caelum Aquilam propter hoc ipſum officium Iovi praeſtitum, non Aratus quidem ipſe dicit, qui breviſſime illum memorat (Phaenom. 313 ſq.), ſed illius Caeſar Germanicus interpres, *Hic etenim arduum Unguibus innocuis Phrygium rapuit Ganymeden.* Jam Eratoſthenes (Aſter. 30) hanc cauſam Aquilae in caelum relatae, inter plures alias primam poſuit. Sic & Hyginus (Poët. Aſtron. 16.) qui ideo illum ait *ſuper Aquarium volare* videri, quem ſcilicet *Ganymedem eſſe complures finxerint.* Nempe qui veterum in caelo collocarunt Ganymeden, illi non de parvis ſtellis Aquilae proxime appoſitis eum formabant, ſed illuſtri loco inter ipſa XII ſigna penultimo ponebant Aquarium. Audiamus iterum Eratoſthenem (Aſter. 26) ubi de Ὑδροχόῳ h. e. Aquario: Λέγουσι δέ τινες, αὐτὸν εἶναι τὸν Γανυμήδην, ἱκανὸν ὑπολαμβάνοντες σημεῖον εἶναι, τὸ ἐχηματίσθαι τὸ εἴδωλον ὅτως, ὥσπερ ἂν οἰνοχόον χέειν. Secundum haec non aquam fundat de poculo illa figura, ſed vinum, ſed nectar. Sic Hyginus (Poët. Aſtron. 29) de Aquario, *Hunc complures Ganymedem eſſe dixerunt, quem Jupiter -- Deorum miniſtrum feciſſe exiſtimatur* &c. Add. Serv. ad Aen. 1, 28.

Quod *Deus Puer* idem qui Phosphorus vocatur, ſtatim in mentem venire nobis debet, eam appellationem non indignam

dignam aut humilem videri, cum non modo Liber, Libera, Dioſcuri, ſint notae Deorum appellationes, ſed paſſim Horatius ſic amet loqui, ut pueros dicat Deos, V. G. *Puerum Semeles* Bacchum, (Car. 1, 19, 1) *Iliae Mavortisque* Romulum, (Car. 4, 8, 22) *Pueros Ledae* Caſtora & Pollucem, (Car. 1, 12, 25) *Puerum Latonae* Apollinem (Car. 4, 6, 37). De Cupidine ne dicamus, nec de aetate Antinoi, cujus flore placuiſſe Hadriano dicitur. Tanto magis autem convenit in cultu Antinoi Pueri appellatio, quod trium praecipuorum Jovis puerorum, hoc eſt filiorum, Bacchi ſ. Liberi, tum Apollinis, Mercurii denique inſignibus & nominibus eum ornatum deprehendimus. Videamus de ſingulis. De Baccho teſtis eſt Pauſanias Arcad. ſ. 8 c. 9 p. 617 Kuhn. ubi in commemoratione cultus illius apud Mantinenſes, nominatim picturas illius plures eſſe dicit Διονύσῳ μάλιστα εἰκασμένας ad ſimilitudinem factas Bacchi: teſtes ſunt nummi plures, de quibus Spanhemius (Diſſ. 11 p. 333). Sic in Piſanis (Tab. 12 n. 2) refertur ab una parte Ἥρως Ἀντίνοος, ab altera Panthera, Bacchi vectura, & ne dubites, adjectus eſt thyrſus. In alio Tianenſium (Geſſn. T. 93, 43 ex Vaillantii num. Abbatis de Camps 21, 1) Panthera ſedens vehitur, thyrſum, vel haſtam certe, humero ſiniſtro impoſitam gerens. Sed ſpeciatim puerili appellatione Ἀντίνοος Ἴακχος celebratur cum Cerere in averſa facie in nummo, quem refert Haymus (Theſ. Britann. 9, 1 p. 214 & inde Geſſn. Tab. 93, 44). Sunt nummi Sardianorum (Vid. Patin. num. Imperatt. aen. p. 208 & Geſſn. Tab. 94 n. 15 & 16) quorum altera facies refert caput cum titulo Ἥρως Ἀντίνοος, altera figuram ſenilem nudam cum ſceptro ſtantem, cujus ſiniſtrae manui puer inſidet, quae imago ſine dubio ſub Jovis & Bacchi ſymbolo Hadrianum ſuo cum Antinoo exhibet. Conjecturam ſuam de Saturno puerum aliquem ſuum devoraturo, ipſe Patinus auctor mox deſerit, quippe cui nec figura reſpondeat admirantis potius & oſtentantis puerum, quam devorare parantis, neque caput Antinoi. Quod

ſceptro

sceptro s. hastae falcem addit Hanthalerus (Part. 4 Tom. 3 n. 17) qui tamen Patino sua se debere profitetur, ipse viderit.

Sed Apollinis etiam jura & habitum hic puer invasit. Sardianorum, qui se Νεωκόρες illius vocant, nummus exhibetur a Gessnero (T. 94, 1 ex Pedrusio 6, 40, 4) Αντινόε Ἡρωος, cujus adversa exhibet citharoedum Apollinem. Calchedoniorum nummus (Gessn. 93, 37 ex Seguino num. sel. 143, 1) habet Antinoum, Gryphi, quod Apollini sacrum animal esse novimus, insidentem. Add. Spanhem. diss. 5 p. 271 sq.

Speciatim vero *Apollo Pythius* dictus est Antinous. Diserte in tertia Inscriptionum nostrarum post DEO. BO. POSPHORO additur APOLLINI PYTHIO. Neque hoc non aliunde licet illustrare. Nicasius (de nummo Pantheo Hadriani p. 45) dedit ex schedis Vaillantii nummum Antinoi cum cortina s. tripode & ramo lauri, ΑΔΡΙΑΝΗΟ ΤΑΡΣΟΥ ΜΗΤΡΟΠΟΛΕΩΣ ΝΕΩΚ. Addit, Morellium ex alio simili suarum collectionum legendum putasse pro ΝΕΩΚ. ΝΕΩ Πυθίῳ *Novo Pythio*. Relinquamus, si videtur, dum proferantur nummi integri, Neocoros suos Antinoo Hadrianos Tarsenses: cum Sardianos eodem titulo gloriatos modo viderimus. Sed credamus Morellio etiam de viso a se in nummo Tarsensium NOVO PYTHIO, quem firmet aperte prolata tanto post tertia nostra Inscriptio. Et sane Fatidicum Deum non tantum cortina & laurus satis indicant, Pythii Apollinis supellex: sed illud, quod diserte Spartianus (c. 14 p. 141) *Graecos* Alexandrinos inducit, *oracula per eum dari asserentes, quae Hadrianus ipse composuisse jactatur*. Origenes (contra Cellum l. 3 p. 132) inter μαντικὲς καὶ ἰατρικὲς Aegyptiorum δαίμονας illum refert. Huc pertinet, quod Prophetae illi tribuuntur tum in Vet. Inscript. (Gruteri p. 86, 1) ubi Οὔλπιος Ἀπολλώνιος illius προφήτης vocatur; tum ab Hegesippo apud Eusebium (Hist. Eccl. 4, 8) ubi de Hadriano commemoratur, καὶ γὰρ πόλιν ἔκτισεν ἐπώνυμον Ἀντινόε καὶ προφήτας. Est quidem hic locus, nisi vitiosus, certe abruptus

ruptus nimium, uno verbo ἔκτισεν & urbem conditam & constitutos Prophetas complectens, nulla templi, oraculive mentione facta. Sed potuit scriptor Hegesippus, potuit laudans locum Eusebius, illud ponere solum voluisse, unde intelligerentur caetera: cum praesertim de Aegyptia re sermo sit; Aegyptii autem ἀδύτων καὶ ἱερῶν ἀρχηγὲς, adytorum templorumque quosdam principes Prophetas vocare consueverint: quos & ipsos divinationibus & oraculis tum vacasse, jam Valesius (ad Eusebii l. c. ex Pseudoclementis recognitionum principio) ostendit. Fuerit ergo *Apollo Pythius*, fuerit νέος πύθιος, Antinous.

Sed est aliud quoque Apollinis cognomen ei tributum, *Philesius*. De Apolline primum videamus. Antiquum ejus nomen fuit, si ita statim appellavit opus suum Canachus, Olympiadi XCV assignatus a Plinio (34, 8 s. 19) qui (eodem in loco n. 14) *Canachus*, inquit, fecit *Apollinem nudum*, *qui* Philesius *cognominatur*, *in Didymaeo*. Et ita factum esse probabile est, cum Branchidarum ibidem, in agro Milesio, oraculum fuerit (v. Strabo l. 9 p. 290, 26 & l. 14 p. 436, 43) jam tempore Croesi antiquum (vid. Herod. 2, 157) Jam vero illa mythica vel historica nominis Philesii ratio a Brancho repetitur, quem amasse, osculatus esse (φιλῆσαι) dicitur Apollo. Supersunt duae narrationes ea de re, una Graeca Cononis, excerpta cum ceteris a Photio (c. 186, 33 & inde inter Galei historiae poët. scriptores p. 272 sq.) altera Latina veteris scholiastae, sive Lutatius est sive Lactantius, Statii (ad Theb. 8, 198) quam ex Varronis rerum divinarum libris se accepisse ait. Hae narrationes cum eandem rem contineant, ortum Branchi eodem fere modo enarrent, circa nomina reliqua praeterquam Branchi ipsius & Apollinis ita dissentiunt, ut dubites, solisne librariorum erroribus adscribi ille dissensus possit. Nec Photianae tantum e Conone narrationis nomina dissentiunt a Varronianis Scholiastae, sed hujus etiam nomina aliter, quam in libris editis leguntur, retulit in

Genealogia Deorum (5, 10) Boccatius. Poteſt aliquis otium ſuum & criticam divinandi facultatem in ea re exercere. Ad noſtram rem ea tantum pertinent, in quibus inter illas convenit. Branchus pulcherrimus hominum puer eſt: de hoc Conon, καὶ αὐτὸν ἐφίλησεν ἐρασθεὶς Ἀπόλλων, εὑρὼν ποιμαίνοντα ἔνθα βωμὸς Ἀπόλλωνος Φιλίε (leg. Φιλησίε) ἵδρυται· ὁ δὲ Βράγχος ἐξ Ἀπόλλωνος ἐπίπνες μαντικῆς γεγονὼς, ἐν Διδύμοις τῷ χωρίῳ ἔχρα· ἡ μέχρι τε νῦν χρησηρίων ἑλληνικῶν, ὧν ἴσμεν, μετὰ Δελφὸς κράτισον ὁμολογεῖται τὸ τῶν Βραγχιδῶν. Secundum haec oſculatus eſt Apollo Branchum, cujus amore captus erat, cum paſcentem inveniſſet illo ipſo loco, ubi altare Apollinis Phileſii conſtitutum eſt. Branchus afflatu Apollinis vaticinari coepit in Didymis. Varro, ut refertur a Lactantio, ita, *Hic cum in ſilvis Apollinem oſculatus* (Boccat. *Apollinis malas deoſculatus*) *eſſet, comprehenſus* (Boccat. *captus*) *eſt ab eo, & accepta corona virgaque vaticinari coepit, & ſubito nusquam comparuit. Templum ei factum eſt, quod Branchiadon nominatur. Et Apollini Phileſio* (vet. edit. A. 1490 *phleſio*) pariter conſecrata ſunt templa, *quae ab oſculo Branchi - Phileſia* (*Phleſia* vet. ed..) *nuncupantur.* Qui Plinianam de Canacho narrationem, & hanc de Brancho Latinam, cujus tamen fundus Varro eſt, reliquamque, quam ſtatim afferemus, *Phileſii* mentionem conſideraverit, ille non temere a nobis factum putabit, quod Apollinis *Philii* nomen apud Cononem ex *Phileſii* corruptum ſuſpicamur. Sed non poſſum ab hoc loco diſcedere, quin illo utar ad confirmandam ſententiam in hac ipſa Societate ante duo fere annos propoſitam. Cum enim Socratem turpi crimine inceſti puerorum amoris liberare ſtuderem *), mentio facta eſt verbi εἰσπνεῖν, ἐμπνεῖν eorumque quos ἐισπνήλας & ἀίτας Spartani vocabant, quorum eam vim eſſe dicebam, ut viderentur illi honeſti amatores divinum quendam ſpiritum afflare vel inflare junioribus, quo afflati, ut πνευματοφόροι quidam & ἐνθεσιῶντες, divino

*) V. Commentarior. noſtr. T. 2 p. 22 §. 32.

divino quodam furore perciti, ruerent. Antiquae Apollinis fabulae originem videntur illis loquendi formulis dediſſe. De Caſſandra non inveni, qui diſerte dicat per oſculum illi furorem illum divinatorium tributum; ſed probabile videtur, hoc fuiſſe in illa fabula, cum narrent (Vid. Serv. ad Aen. 2, 247) ſimulatione alterius oſculi in os inſpuiſſe Caſſandrae Apollinem eaque ratione fidem vaticiniis illius abſtuliſſe. Branchus quidem hic cum illum oſculatur Apollo, ex illo fit ἐπίπνους μαντικῆς, afflatur ſpiritu divinatore. Ἐπίπνοια apud Suidam eſt ἐνθουσιασμὸς. Ἔπιπνοι apud Heſychium ſunt οἱ ὑπὸ θεοῦ κατεχόμενοι, qui iidem etiam ἔμπνοι. Euſtath. ad illud Ιλ. Υ, 159 ἐν δὲ θεὸς πνεύσῃ μένος ἀμφοτέροισιν, *ambobus vim Iupiter afflet*, p. 1243, 2 Ἐκτέτατο τὸ ἐμπνέειν καὶ ἔμπνους, ὁ ἔνθεος καὶ κάτοχος λέγεται. Quod apud Graecos eſt ἐπίπνους, ἔνθεος, κάτοχος, illud exprimit Latina narratio, undecunque ſumta ſit, voce *comprehenſus*, vel *captus*. Manet hoc, Apollo, φιλήσας oſculatus Branchum, vatem illum reddit, & *Phileſii* inde nomen accepit. Haec ſunt in fabula, quatenus mentitur hiſtoriam. Deinde, ut fit, fingebant phyſiologias quasdam. Macrobius (Saturnal. 1, 17 p. 96 pr. Gron. Londin.) dum Solem nomine Apollinis cultum vult oſtendere, Ἀπόλλων, inquit, φιλήσιος dicitur, *quod lumen ejus exoriens* (quod annunciat, a quo lucet, φωσφόρος) AMABILE *amiciſſima veneratione conſalutamus*. Eruditus vir Hadrianus Antinoum ſuum ut *Phoſphorum*, ita Apollinem, & ſpeciatim *Phileſium* oſculis opportunum, & *amabilem* eſſe voluit. Sed non tantum ἐπιθέτως hoc de illo nomen uſurpatum: quin neſcio an ἐπιθέτως omnino uſurpatum ſit de Antinoo: verum ut ipſum proprium, &, ſi ita fas eſt dicere, ſubſtantiale. Suadet hoc niſi fallor locus Arriani. Perſcribit ille Imperatori Hadriano ſuam circa Ponti Euxini litora navigationem, eamque a Trapezunte incipit, narratque quid de Imperatoris ipſius ſtatua ibi conſtituerit. Tum de fano refert, quod e quadrato ſaxo ſtructum habebat Mercurii ſimulacrum, parum

illo loco dignum: monet itaque Imperatorem, ut aliud mittat, quinque pedum, quod proportione templo respondeat, itemque aliud Philesii quatuor pedum. Iam pergit, Οὐ γὰρ ἀπὸ τρόπε δοκεῖ μοι σύνναος ἢ σύμβωμος ἔσεσθαι τῷ προπάτορι· καὶ ὁ μέν τις τῷ Ἑρμῇ, ὁ δὲ Φιλησίῳ, ὁ δὲ καὶ ἀμφοῖν θύσει παριών. Χαριεῖνται δὲ ἢ ἔτοι κἀκεῖνοι τῶτε Ἑρμῇ ἢ τῷ Φιλησίῳ· τῷ μὲν Ἑρμῇ, ὅτι τὸν ἔκγονον αὐτὲ τιμῶσι· τῷ δὲ Φιλησίῳ, ὅτι τὸν αὐτὲ προπάτορα. Non abs re censet esse, ut Philesius eodem templo, altari eodem colatur suo cum progenitore Mercurio: ut qui Mercurium honorātum veniant, ii eadem honorem habeant ipsius nepoti Philesio, & qui hunc adorent, simul progenitorem illius Mercurium venerentur. Hoc primum inde conficitur: Philesium esse Mercurii ἔκγονον, nepotem, sed laxiore, arbitror, intellectu, quum προπάτορι respondeat, non avum simpliciter, sed Progenitorem universim significanti. Hoc etiam obscurum non est totam Arriani relationem legenti paullo attentius, hoc templum peculiariter fuisse cordi Hadriano. Denique blandiens Imperatori Arrianus in hoc ipso commentario (p. 135) laudat Achillem, & Heroa illum se agnoscere praedicat etiam τᾷ ἐρωτικὸν γενέθαι ἢ φιλέταιρον, ὡς ἢ ἐπαποθανεῖν ἑλέθαι τοῖς παιδικοῖς· quod amator, & sodalis amans eo usque fuisset, ut etiam immori sodali (Patroclo, vid. Ιλ. Σ, 34 & 98) voluerit. Nempe immoderatum & furiosum pene Hadriani de suo Antinoo luctum ita, dum laudare videri vult Achillem, consolatur. His omnibus velut in summam collectis, dubium mihi non est, Philesium hunc Trapezunte consecrandum, & consecratum paullo post sine dubio, non esse alium, quam Antinoum. Sed unde illa a Mercurio origo? Scilicet ficta ab Arriano, vel ab ipso adeo Hadriano, Arriani adulationem non admittente, sed eliciente, probabiliter, ut literatus & Mercurialis, luctandi, equitandi, & exercendi corporis artium peritus Antinous ita intelligeretur. Porro Arcadia Mercurii patria: Bithynienses ad Sangarium fl., unde ortus est Antinous, ab origine

gine Mantinenſes ex Arcadia. Quam ob cauſam Mantineae praeſertim coli illum templo, ſtatuis, imaginibus pictis, initiis ſ. cerimoniis, τελεταῖς annuis, ludis autem gymnicis quinquennalibus, voluit Hadrianus: quae enarrat in Arcadicis (18, 9 p. 617) Pauſanias. Ad ludos illos Mantineae pertinet victoria C. Ant. Septimii Publii citharoedi, memorata in marmore Seldeniano 3, ut vir doctiſſimus ibi oſtendit.

Haec aliquanto aſcendunt ultra conjecturam, & prope hiſtoricam fidem accedunt, ſi cogitemus, quot ſuperſint nummi, in quibus vel ipſe Mercurii habitu repraeſentatur, vel ſymbola certe Mercurii quaedam expreſſa ſunt. Conſideremus illos, quo ordine Geſſneri illos diligentia (Tab. 93, a 34 & 94, 1 ſq.) retulit. Ex Farneſiano Muſeo deſcriptus a Pedruſio eſt (To. 5 T. 8 N. 5) qui refert nudum cum caduceo & talaribus, ut equum exſultantem adſtans ipſe freno retinet. In alio (ibidem) Patria Bithynienſium Hadrianenſium Antinoum Deum honorat ſub ſpecie adſtantis ad bovem juvenis cum baculo incurvo & talaribus, tunicaque & chlamyde, imminente in ſummo ſtella. In alio Smyrnaeorum (ibidem) ſtat aries Mercurio ſacer, acclinato, ne dubites, caduceo. Unde etiam, ubi abeſt ille caduceus, arietem Mercurialem eſſe intelligimus. Pauſanias (Corinth. ſ. 2, 3 p. 117 Kuhn.) cum Mercurio ex aere adſtare dixit arietem, addit, ὅτι Ἑρμῆς μάλιστα δοκεῖ θεῶν ἐφορᾶν τὴ αὐξειν πολίτας. Bene utitur hoc loco ad tales Antinoi nummos Cl. Mazzolenus, qui ſunt inter Piſanos muſei Carrarii (T. 12, 3 & 13, 3). Conſpicitur etiam Antinous in equo caduceum dextra gerens in Farneſiano Muſeo (Pedruſ. To. 6 tab. 5, 4) & alius Conſiliarii de Pfau (ap. Geſſn. 94, 6). In ejusdem viri generoſi Muſeo (Geſſn. 94, 10) eſt alius cum equo libero, cui caduceus imminet. Domitorem equorum voluit videri ſuum amaſium Hadrianus.

Ceterum quatenus Mercurius quidam habitus eſt Antinous, ludi gymnici in honorem ejus inſtituti praeſertim videntur.

dentur. Jam tetigimus eam rem paullo ante, & Pauſaniam teſtem citavimus. Addi poteſt Hegeſippus apud Euſebium & Hieronymum de viris illuſtribus (c. 22) & quae ibi annotarunt viri docti. Jam Bacchus, Apollo, Mercurius, ſemper juvenes atque imberbes DI, liberi ſ. filii, pueri adeo omnes Jovis ſunt; ut triplici hac ratione *pueri* appellationem merûerit Antinous, trium Jovis puerorum vice ac nominibus idem cultus.

Credo ſatisfactum eſſe propoſito noſtro: demonſtratum eſſe, quatenus demonſtrari poſſunt talia, *Deum Bonum Puerum Poſphorum* eundemque *Apollinem Pythium*, in Dacicis marmoribus celebratum, *Deum Amabilem* item & *Phileſium* eſſe illum conſecratum ab Hadriano Antinoum, de quo ex tanta eorum multitudine, qui vel antiqui vel recentioris aevi homines mentionem illius fecere, non difficile foret longe plura conducere. Sed noluimus evagari ultra terminos, quos ipſi nobis tituli antiqui fixere, & metuendum vel ſic eſt, ne quibusdam nimis multa de homuncione nullius forte pretii, & de ineptiis Imperatoris paedagogico ingenio uſi, videamur dixiſſe.

CONSPECTUS.

Occaſio ſcribendi. Sex Inſcriptiones proponuntur. Aſſignatur illis tempus. Bonus Deus, Bona Dea. Poſphorus, Phoſphorus, Lux Dubia. Stellae pulcherrimae nomen tributum pulchris, ut Aſteri Platonis, Roſcio Catuli. Phoſphorus Inſcriptionum eſt Antinous Hadriani. Huic inſtituta Φωσφόρεια, quorum Plutarchus meminit. Idem Deus amabilis. (De libris quibusdam recoctis) Antinous in Luna. Idem in caelum translatus, ut ſtella putaretur, non ut ſidus. (De Atlante Farneſiano) Stellam enim non ſidus memorat Ptolemaeus: ſidus ſ. conſtellationem feciſſe demum videntur poſt literas renatas viri docti. Qui Ganymedem ſideribus adſcripſere, illi Aquarii locum ei aſſignarunt. Pueri appellatio conveniebat Antinoo, quia Bacchus idem, & Iacchus: & Apollo, ſpeciatim Pythius, & Phileſius. Ratio nominis hujus, in quantum tributum eſt Apollini, tum quatenus Antinoo. Ad hunc ſpectat etiam locus Arriani de Phileſio, Mercurii nepote, quum hujus Dei munera quoque Antinoo Hadrianus tribuerit.

GE.

GE. CHRISTOPH. HAMBERGERI
VITRI HISTORIA
EX ANTIQUITATE ERUTA,
SOCIETATI REGIAE OBLATA.

Facile quidem poterat metus, ne, dum vitri hiſtoriam expono, inſimularer, me vitrea fracta, ullius neque momenti, neque uſus res ad Vos, VIRI ILLUSTRES atque CELEBERRIMI, attuliſſe, a toto hujus ſcriptiunculae conſilio deterrere, niſi exempla magnorum virorum, Buonarottiorum *a)*, Valeſiorum *b)*, Benetonio-Perriniorum *c)*, Middletoniorumque *d)* animum dubitanti addidiſſent, & ſpes quoque e longinquo affulſiſſet, fore, ut, illorum veſtigiis inſiſtens, non nullam gratiam inirem, ſi hanc exiguam ingenii humani hiſtoriae particulam, accuratius partim, partim latius, quam adhuc factum eſt, explicarem. In quantum eventus conatui huic vel reſponderit, vel ſpem & expectationem legentium fefellerit, ipſorum arbitrio judicandum permitto.

I *Quid ſit* ὕαλος?

Ante omnia vero de nominis ὑάλ8, quo Graeci maſſam, quae Latinis, vitrum dicitur, appellant, ambiguitate, quae ex diverſis vocis ſignificatibus naſcitur, diſpiciendum erit. Omis-

a) Qui modicum volumen in folio edidit titulo: *Oſſervationi ſopra alcuni frammenti di vaſi antichi di vetro ornati di Figure &c. In Firenze, 1716.*

b) ejus diſſ. *de l'origine de verre, & de ſes differents uſages chez les anciens*, Vid. in To. I. de l'Hiſt. de l'Acad. Roy. des Inſcr. & Belles Lettr. p. 109 ſqq. edit. Pariſ.

c) inſerùit diſſert. *ſur la Verrerie* Menſi Oct. 1733 des Mem. pour l'Hiſt. des Sciences & des beaux Arts, p. 1689 ſqq.

d) in Germanis quibusdam Antiquitatis eruditae Monumentis, p. 54 ſq.

Omiſſis igitur illis, quae de etymologia τῆς ὑάλου, ingenioſe magis, quam certe, & ita, ut tuto illis adhaerere liceat, diſputata ſunt, (Salmaſ. Exercit. Plin. p. 771. F.) ad illud animum imprimis attendemus, quid ſub ὑάλῳ proprie intellectum antiquitus fuerit.

1. Primam omnium ὑάλου commemorationem deprehendimus apud illum Socratis calumniatorem comicum (Nub. v. 762 ſqq.) in colloquio Strepſiadis cum Socrate de abolenda dica inſtituto. Ita vero ille:

ΣΤΡ. Εὑρηκὰ ἀφάνησιν τῆς δίκης σοφωτάτην,
ὥς' αὐτὸν ὁμολογεῖν σ' ἐμοί. ΣΩ. ποίαν τινα;
ΣΤΡ. Ἤδη παρὰ τοῖσι φαρμακοπώλαις τὴν ΛΙΘΟΝ
τάυτην ἑώρας τὴν καλὴν, τὴν ΔΙΑΦΑΝΗ,
ἀφ' ἧς τὸ πῦρ ἅπτουσι; ΣΩ. τὴν ΥΑΛΟΝ λέγεις;
ΣΤΡ. ἔγωγε. ΣΩ. φέρε, τί δῆτ' ἄν; ΣΤΡ. εἰ τάυτην λαβὼν
ὁπότε γράφοιτο τὴν δίκην ὁ γραμματεὺς,
ἀπωτέρω σὰς ὧδε πρὸς τὴν ἥλιον
τὰ γράμματ' ἐκτήξαιμι τῆς ἐμῆς δίκης.

Inde quidem illud diſcimus, *lapidem*, quem non ruſtica quadam ignorantia dicere videtur Strepſiades, ſed reſpectu ad cryſtallum, quem ſcholiaſta etiam λίθον vocat, *lapidem*, inquam, fuiſſe *pellucidum* τὴν ὕαλον; utrum vero idem cum *electro*, an cum *cryſtallo*, non ita expeditum. Dubiam reddunt rem ſcholia antiqua ad hunc ipſum locum noſtrum. Muſuri quidem ita habent: Ὅμηρος δὲ οὐκ οἶδε τὸ ὄνομα (τῆς ὑάλου), ἀλλὰ παρ' αὐτῷ καὶ τοῖς ἀρχαίοις ἤλεκτρος μέν ἐστιν· ὕαλος δὲ οὔ. Suidas voc. ὕαλος, ἤλεκτρον cum ὑάλῳ conjungit, ita de hoc ipſo Ariſtophanis loco ſcribens: ἔστι δὲ κατασκεύασμα ὑάλου τροχοειδὲς ἠλέκτρου, εἰς τοῦτο τεχνασθέν· ὅπερ ἐλαίῳ χρίσαντες, καὶ ἡλίῳ θερμήναντες, προσάγουσι θρυαλλίδα, καὶ ἅπτουσι πῦρ. Kuſterus in ſua editione disjungit, ἢ ἠλέκτρου, nec ſine ſpecie quadam veri, cum recurrens litera η ſemel, ſed majuſcula picta eſſe potuerit pro more veterum. Sed videndum tamen fuerit, cum ſcholia Muſuri Ariſtophanica hujus vocis loco exhibeant παχὺ,

hoc,

hoc non praeferendum ſit, Kuſterianae conjecturae, & ἠλέκτρῳ vox plane delenda, cum vox iſta literis majoris characteris ſcripta, ΠΑΧΥ, τῷ ἠλέκτρῳ potuerit ortum dediſſe, cum librarius evanidas paulum literas pro compendio vocis electri ΗΛΚΤ apud Suidam habuerit. Plane omiſit ὑάλῳ vocem Salmaſius, cum repeteret locum in Exerc. Plin. p. 773. an, quod omiſſam in MS. videret; an lapſu memoriae, non habeo dicere. Aliam emendationem ex TE, GESNERE excellentiſſime, quem primum ſuum DIRECTOREM ſalutat Regia Scientiarum Societas, nuper audivi, quae exigua mutatione, ὕαλος pro ὑάλῳ legi jubet. Servatur hoc modo vocabulum ἠλέκτρῳ, nihilo minus lubens eam arripio, cum neque lectioni alteri παχὺ noceat. Sed laborat ille locus, tum apud Suidam, tum ſcholiaſten adhuc alia difficultate. Quid enim ſibi vult ὑαλος oleo obducta? illudne augebit vim radiorum ſolarium? nos quidem experimentum tentantes eventus fefellit, cum oleum non ita omnibus punctis aequaliter obduci queat, ut radii in unum focum colligendi non diſpergantur. An Graeca vulgo male intellecta & verſa, & τὸ ὅπερ a praepoſitione verbi προσάγεσι pendet? an loco ὅπερ legendum ὥπερ? Certe magis naturae rei convenire videtur, ellychnium oleo (vivo, puto, naphtha, vid. Geſn. Theſ. L. L. & laudatus ibi Turnebus) inungi, atque ita inunctam ad ὕαλον adhiberi, ut ignem concipiat. Redeamus, unde divertimus. Videtur, ergo, auctor horum ſcholiorum ὕαλον cum ἠλέκτρῳ habuiſſe pro una eademque materia, licet illud nomen antiquitas ignoraverit. Aliter vero Florentina ſcholia: οἱ παλαιοὶ δὲ τὸν διαφανῆ λίθον αὐτὸν ἰδιωτικῶς λεγόμενον κρύον, ἐοικότα δὲ ὑάλῳ. Nempe κρύον propter communem originem idem cum cryſtallo cenſetur, utrumque gelu ſignificans, niſi adeo κρύον noſtro loco compendium τῆς κρυσάλλου fuerit, quod Henr. Stephano Theſ. L. Gr. v. ὕαλος, placuiſſe videtur. Κρύσαλλος autem, Heſychio auctore, apud Salmaſ. Exerc. Plin. p. 773, εἶδος ὑέλου. 2.

2. Deinde ὑάλε nomine a Graecis comprehenduntur omnia *corpora pellucida*, quo referri debent omnia gummatum genera, & de quo intelligo, quod Lucianus de luctu, c. 21 ed. rec. T. II, p. 932 de Indis narrat, νεκρὸς ὑάλῳ περιχρίειν. Ad quem locum conſulendi ſunt I. F. Reitzius, & imprimis, quae Tu ibi commentatus es, Geſnere aeternum mihi venerande, & Gatakerus ad Antoninum p. 175, unde conſtabit, vel de vitro proprie dicto, vel etiam ſuccino, commode illa intelligi vix poſſe.

3. Ὕαλος denique etiam arte producitur, quod vitrum latinorum eſt, cujusque hiſtoriam nunc ſtatim copioſius exponemus.

II *De origine vitri, artis vitriariae, ejusque propagatione.*

Igitur quod ad originem ejus pertinet, cui regioni inventionis gloria debeatur, quibus auctoribus primum producta ſit talis maſſa, de eo hiſtoria, ut multarum etiam aliarum artium, quae vitae humanae commoditatem promovent, ignorat, certi, & quod extra dubitationis aleam poſitum ſit, nihil usquam compertum habet. Quicquid ea de re ſcitur, lubricis admodum, & fallacibus fundamentis innititur, traditioni & conjecturae. Utraque tamen caſui tribuit inventum praeſtantiſſimum. Perrinius quidem (Mem. de Trev. Oct. 1733, p. 1694), originem vitri ad antiquiſſima tempora removet. In exſtructione ſcilicet turris Babylonicae initia vitri inveniſſe ratus. Cum enim illa e lateribus coctis conſtrueretur, quibus, aucta nimium ignis vi, colliquefactis ſuperficies inducitur vitrea, rebelles Noachi poſteri illud animadvertentes, vitrum inde conficere didicerunt, ſuaque per totum orbem diſperſione, novam artem in futurum ſeculum propagarunt. Aliam originem tradit Plinius H. N. 36, 26 ſ. 25. "Pars eſt Syriae, quae Phoe„nice vocatur, finitima Judaeae, intra montis Carmeli radices palu-

„paludem habens, quae vocatur Cendevia. Ex ea creditur „nasci Belus amnis -- (Eadem de Belo amne narrat Tacitus Hist. „5, 7) -- Lentus hic currit -- non nisi refuso mari arenas „fatetur -- Quingentorum (*quinquaginta* Bochartus, quod convenit cum centum cubitis Josephi de B.I. 2, 17) "est pas- „suum non amplius littoris spatium, idque tantum multa per „secula gignendo fuit vitro (indeque *modicum & egerentibus inexhaustum* vocat Tacitus l. c.) "Fama est appulsa nave „mercatorum nitri, cum sparsi per littus epulas parrarent, nec „esset cortinis attollendis lapidum occasio, glebas nitri e nave „subdidisse. Quibus accensis permixta arena littoris, translu- „centes novi liquoris fluxisse rivos, & hanc fuisse originem „vitri." Celebratur vero imprimis hujus regionis urbs primaria Sidon, artifex vitri (Plin. H. N. 5, 19. 36, 26) vitriariis officinis nobilis, & speculorum quoque inventrix.

Inventa semel ars mox ampliora incrementa cepit, & per plures regiones sparsa est. Apud Persas ante Alexandri M. tempora, ὑάλινα ἐκπώματα in usu fuisse, legati Athenienssium a Persarum rege reduces, luxum & magnificentiam illius apud populares suos extollentes, apud Aristophanem Acharn. I, 2, his verbis narrant:

ξενιζόμενοι δὲ πρὸς βίαν ἐπίνομεν
ἐκ ὑαλίνων ἐκπωμάτων, καὶ χρυσίδων
ἄκρατον οἶνον ἡδύν.

Dubius sane adhuc videtur hic locus; certe nihil est, quod jubeat de factitia ὑάλῳ intelligere. Ea vero quae hic de luxu Persico narrantur, de recentioribus temporibus accipi debent, ubi postquam cum Medis in unum imperium coaluerunt, ab his luxum didicisse, & a pristina temperantia abducti videntur, ne quis inde contra Xenophontem in Cyropaedia moderationem Persarum celebrantem, argumentum temere petat.

Lesbum insulam quoque vitri officinis celebrem fuisse, vel Lesbium poculum docet, cujus apud Athenaeum Deipnos. II, 11, mentio est.

Neque minus Aegyptus conditurae, & diverſitatis, atque operoſitatis vitrorum laude floruit, inprimis vero urbs Alexandria, de qua Strabo, lib. 16, p. 758 narrat, ſe ibi audiviſſe παρὰ τῶν ὑαλεργῶν, ἔινάι τινα καὶ κατ' Αιγυπτον ὑαλίτην γῆν, ἧς χωρὶς ἐχ οἷόν τε τάς πολυχρόας καὶ πολιτελεῖς κατασκευὰς ἀποτελεσθῆναι. καθάπερ καὶ ἐν ἄλλοις ἀλλων μιγμάτων δεῖν. Inde conficiebantur pretioſi iſti calices, quales Saturninus (apud Vopiſc. p. 245 ed. Salmaſ. Pariſ. 1620 f.) a Sacerdote templi Alexandrini ſibi donatos ad fratrem miſit, & feſtis diebus conviviis adhiberi juſſit.

Ex Aegypto demum a Romanis in provinciam redacta, in Italiam luxus vitrorum, & ipſum artificium veniſſe cenſetur, cum ante illud tempus nulla apud Latinos mentio occurrat, & Cicero pro Rab. Poſth. 14 primus ſit, qui inter merces ex Aegypto allatas, chartas, lintea, *vitrum* recenſet. Sed cepit ars haec ſub Imperatoribus mox incrementa Romae, multaque ibi, Strabone teſte, lib. 16, p. 758, inventa ſunt καὶ πρὸς τὰς χρόας καὶ τὴν ῥᾳσώνην τῆς κατασκευῆς, καθάπερ ἐπὶ τῶν κρυσαλλοφανῶν· ὅπερ γε καὶ τρυβλίον χαλκῆν (χαλκῆ Caſaub.) πριάσθαι καὶ ἐκπωμάτιον ἐξίν. Et haec quidem de vilitate vitrorum. Sed contrarii exemplum praebet Plinius, H. N. 36, 26. Neronis principatu artem vitri repertam dicens „quae „modicos calices duos, quos appellabant pterotos, HS ſex „millibus venderet."

Ejusdem Plinii tempore per Gallias Hiſpaniasque jam vitra facta eſſe, ex l. c. apparet.

Quo tempore ortum ſuum habuerit ars vitriaria in Germania adhuc invenire non licuit. Celtis & Gallis uſum vitreorum vaſorum tribuit Perrinius ex Plinio l. 34, quem locum truſtra quaeſivimus.

Quando in Angliam ars noſtra pervenerit, diſcimus ex Beda in vita Biſcopi cognomento Benedicti, inter vitas SS. Abb. monaſterii in Uviramutha & Gyruum, adjectis ejusdem H. E. G. A. edit. Cantabr. a Jo. Smith cura-

curatae, p. 295 ad a. 676. "Nec plus quam unius anni ſpatio, „ait, poſt fundatum monaſterium interjecto, Benedictus ocea„no transmiſſo Gallias petens, caementarios, qui lapideam „ſibi eccleſiam juxta Romanorum, quem ſemper amabat, mo„rem facerent, poſtulavit, accepit, attulit. Proximante au„tem ad perfectum opere miſit legatarios Galliam, qui *vitri „factores*, *artifices* videlicet *Britannis eatenus incognitos* ad „cancellandas eccleſiae porticuumque & coenaculorum ejus „feneſtras adducerent. Factumque eſt, & venerunt: nec ſolum „opus poſtulatum compleverunt, ſed & *Anglorum ex eo gen„tem hujusmodi artificium noſſe ac diſcere fecerunt*: artificium „nimirum vel lampadis eccleſiae clauſtris, vel vaſorum multi„fariis uſibus non ignobiliter aptum. Sed & cuncta, quae ad „altaris & eccleſiae miniſterium competebant, vaſa ſancta, vel „veſtimenta, quia domi invenire non potuit, de transmari„nis regionibus advectare religioſus cultor curabat." Longiorem locum totum adſcripſimus, qui praeter ea de vitro pluſcula docet, hiſtoriam artium in Anglia illuſtrantia. Cf. Ranulphi Higdeni polychronicon lib. V. ad a. 653, inter Galei SS. RR. AA. XV p. 235. Idem tamen, quod Benedicto tribuit Beda, Sancto Wilfrido jun. archiep. Eborac. qui a. 736 obiit, tribuit Tho. Stubbs in Actubus Pontif. Eboracenſ. inter SS. RR. Angl. Rogerii Twysdeni, p. 1694. "Iſte co„piam librorum quater peregrinatus advexit, *artifices* lapi„dearum & *vitrearum feneſtrarum primus omnium Angliam „aſcivit*."

Indiae etiam tribui video vitrum a Plinio l. c. "aucto„res ſunt, dicente, in India (vitrum) e cryſtallo fracta fieri, „& ob id nullum comparari Indico." Quae res haud dubio caret, cum apud auctorem Peripli maris Erythraei nunquam legatur exportatum ex India vitrum, ſed eo advectum. Vid. e. g. p. 22 & 28 edit. Hudſon.

III *De cultu artis vitriariae.*

Ab incertis initiis profecta, & velut parentibus deſtituta ars, mox ſagaces, ſolertisque ingenii homines invenit, qui cogitationes ſuas ad cultum ejus conferebant, unde mox ad faſtigium evecta eſt. Enarrat Plinius poſt ea, quae ſupra de origine ex eo attulimus, varios modos vitri conficiendi, quos hominum ſagacitas excogitavit. Omiſſis iis, quae de magnete lapide ad vitrum adhibito, profert, cum vix quid ſibi velit Plinius ab interpretibus intelligatur "ſimili modo, pergit, & „calculi ſplendentes multifariam coepti uri, deinde conchae „& foſſiles arenae. Auctores ſunt, in India e cryſtallo fracta „fieri, & ob id nullum comparari Indico. Levibus autem „aridisque ignis coquitur, addito Cyprio ac nitro." At quid Cyprium? num aes? valde dubito. Certe cum natura rei melius convenire videtur, adamantem intelligere, de quo idem Plinius, lib. 37, 4: "Poſt hos Cyprius vocatur in Cypro repertus, „vergens in *aerium* colorem, uti poſt Salmaſium, Exerc. Plin. p. 770 D. Harduinus e MSS legi jubet. Pergit Plinius: „Continuis fornacibus, ut aes liquatur, maſſaeque fiunt, co- „lore pingui nigricantes - - Ex maſſis rurſus funditur in of- „ficinis, tingitur. Et aliud flatu figuratur, *a*) aliud torno „teritur *b*) aliud argenti modo caelatur *c*) - - Haec fuit an- „tiqua

a) Haec ratio vitri flatu formandi, videtur Poſidonii aetate, qui Pompeii temporibus floruit, nondum innotuiſſe. Quid enim, ſi cognita fuiſſet, Seneca ep. „cuperet „Poſidonio aliquem vitriarium o- „ſtendere, qui ſpiritu vitrum in ha- „bitus plurimos format, qui vix di- „ligenti manu effingerentur.

b) Hoc artificium videtur deſiiſſe in uſu eſſe. Huc referunt Martialis 14, 94.

„Nos ſumus audaces, plebeia to- reumata vitri
„Noſtra nec ardenti gemma fe- ritur aqua.

Toreuma quidem proprie eſt caelatum opus, ſed Martialem pro tornato opere adhibere, ex 102 ep. ejusdem libri perſpicuum eſt:

„Accipe non vili calices de pul- vere natos;
„Sed Surrentinae leve toreuma rotae.

c) Inde ſunt *diatreti* calices Martialis, 12, 70:

„tiqua ratio vitri. Jam vero & in Vulturno mari Italiae arena al-„ba naſcens, ſex M. p. littore inter Cumas atque Liternum, quae „molliſſima eſt, pila molaque teritur. Dein miſcetur tribus par-„tibus nitri pondere vel menſura, ac liquata in alias fornaces „transfunditur. Ibi fit maſſa, quae vocatur ammonitrum: atque „haec recoquitur, & fit vitrum purum, ac maſſa vitri candidi. Jam „vero & per Gallias Hiſpaniasque ſimili modo arenae temperan-„tur.“ Ex herba in Graecia confectum eſſe vitrum Scholia Florentina ad Ariſtophanis Nub. v. 766 docent: *ὕαλον ἡμεῖς μὲν ἀρτίως τὸ ἐκ βοτάνης τινὸς κεκαυμένης καὶ* (primus Relat. falc. 7, p. 92. & recte delendam cenſes, GESNERE, hanc vocem) *διὰ πυρὸς τηκόμενον εἰς κατασκευὴν ἀγγείων τινῶν λέγομεν.* Quae haec planta ſit, non dicit auctor. Kali Arabum eſſe, eamque cum alimo convenire Salmaſius Plin. Exerc. p. 772 evincere nititur. Haec vero vitri conficiendi ratio poſt Plinii demum aetatem excogitata videtur, quia nulla ejus ab ipſo mentio facta eſt. Vitri vero ex arena productio antiquiſſima eſt, Theophraſto ſcilicet memorata, de lapid. n. 84 p. 116 edit. Hill. *Εἰ δὲ καὶ ὁ ὕελος ἐκ τῆς ὑελίτιδος* (*ὑέλιδος* vulgo) *ὡς τινές φασι, καὶ αὕτη πυρώσει* (al. *πυκνώσει*. Sed verior omnino haec Hilliana lectio, cum praecedente paragrapho de *πυρώσει* terrarum loquatur Theophraſtus, *πυκνώσεως*, vero nullum veſtigium appareat) *γίνεται, ἰδιωτάτη δ' ἡ τῷ χάλικι* (ſilicibus, Flints Angl. non *χαλικῷ*

„O quantum diatreta valent, & quinque comati!
„Tunc, cum pauper erat, non ſitiebat Aper.

Pretioſi habebantur iſti calices propter operis periculum. Martialis 14, 115:

„Adſpicis ingenium Nili: quibus addere plura
„Dum capit, ah quoties perdidit auctor opus!

& praeſtare debebat diatretarius damnum, ſi frangeret. Ulpian. ad Leg. Aquil. l. ſi ſervus. "Si calicem „diatretum faciendum dediſti, ſiqui-„dem imperitia fregit, damni inju-„ria tenebitur: ſi vero non imperi-„tia fregit, ſed rimas habebat vitio-„ſas, poteſt eſſe excuſatus" Cf. Sal-„maſ. ad Flav. Vopiſc. p. 457.

κῷ, ut vulgo legitur) μιγνυμένη. πρὸς γὰρ τὸ τήκεσθαι καὶ μίγνυσθαι, καὶ δύναμιν ἔχει περιτλὴν, ὥστε τῷ κάλλει τῆς χρόας ποιεῖν διαφοράν.

IV *De variis vitri generibus.*

Non unius generis & coloris vitrum erat, ſed variis modis ab artificibus tingebatur. Aliud nigerrimi coloris erat, ad ſimilitudinem lapidis, quem Obſidius in Aethiopia invenit. Aliud totum rubens, neque translucens, haematinon appellabatur. Aliud album, aliud murrhinum, aliud hyacinthos, ſapphirosque imitatum & omnibus aliis coloribus. Maximus tamen honos in condido translucentibus, quam proxima cryſtalli ſimilitudine. Plin. H. N. 36, 26.

Neque tamen his inventis contenta humana curioſitas, picturas etiam in vitris accommodavit. Haec pictura, quae potiſſimum in fundis poculorum adhibebatur, duplicis generis eſt, quod declarat Buonarottus, oſſervaz. ſopra alcuni frammenti di vetro, praef. III, IV. Alterum ſimplex illud, & a Chriſtianis uſurpatum, in hoc erat: Imponebatur auri folium tenue vitro, quod pro baſi eſſe debebat poculo, in quo extremis tantum lineis & rudi arte figurae exarabantur, & literae deſcribebantur, ita ut illis modo recte apparerent, & legi poſſent, qui poculo utebantur. Alterum genus majore artificio, & magis accurato ſtudio efformabatur. In lamella nempe vitrea figurae primum exarabantur & ſculpebantur, tum in ſculpturae hujus ſulcos materiam quandam encauſticam diverſorum colorum, at aurei imprimis & argentei, infundebant, habita tamen lucis & umbrae ratione. Obducebant deinde totam laminam pictam, encauſto quodam pellucido, & ope ignis cum fundo vitri conjungebant. Hoc genus in gentilium praecipue vitris deprehenditur. Hujus generis vitra exhibent Buonarottus l. c. Arringh. in Roma ſotteranea, & Middletonus in monument. ant. Vitrum quoque

cum

cum convivali acclamatione notatum, *vita tibi*, ex muſeo Victorii profert praefatio ad diſſ. de Septem dormientibus, & in ead. diſſ. p. 55. aliud occurrit, quod Jonam dormientem refert.

Apud Dionem lib. 57, atque Petronium, c. 51 nec non Jo. Sariſberienſem de nug. curial. 4, 5 hiſtoria vitri flexibilis ſub Tiberio principe excogitati refertur; ſed cum jam Plinius l. c. ſcripſerit, eam famam crebriorem fuiſſe, quam certiorem, parcimus labori, qui deſcribendis locis longioribus impendendus eſſet.

V. *De Vitriariis.*

Haec quidem de vitro ipſo; nunc etiam pauca quaedam de vitriariis proferemus. Suum vicum habebant vitriarii, Marliano docente, topogr. urb. Ro. 4, 1 proximo loco poſt lignarios, in regione ad montem Coelium, prope Navalia. Alexander Severus illos vectigales reddidit, de quo Aelius Lampridius p. 121, 2 ed. Pariſ. 1620 fol. narrat, braccariorum, linteonum, vitriariorum, pellionum, plauſtrariorum, argentariorum, aurificum & caeterarum artium vectigal pulcherrimum inſtituiſſe, ex eoque juſſiſſe thermas, & quas ipſe fundaverat, & ſuperiores, populi uſibus exhiberi. Haec res, & vitri contemtus Gallieni, apud Trebell. Poll. p. 182, qui in aureis ſemper poculis bibit, quod nil eo eſſet communius, videtur rei vitriariae apud Romanos damnum intuliſſe, cui forte mederi debebat lex 2 tit. 4 lib. 13 Cod. Theod. "Artifices artium, Brevi ſubdito comprehenſorum, per ſingulas civitates morantes, ab univerſis muneribus vacare praecipimus: ſi quidem, ediſcendis artibus otium ſit accommodandum, quo magis cupiant & ipſi peritiores fieri, & ſuos filios erudire. Dat. IV Non. Aug. Feliciano & Titiano Coſſ." In Brevi ſubdito commemorantur etiam vitriarii.

VI *De usu vitri.*

Superest, ut usum vitri, & quibus instrumentis adhibitum sit, consideremus. Hic quidem primo loco memoranda suppellex vitrea. Non solum vasis potoriis inserviebat, sed etiam escariis. Discimus hoc ex Paullo ICto, lib. 33 D. tit. X de supell. leg. l. 3, 13 "Vitrea escaria & potoria in su-„pellectili sunt, sicut fictilia, nec solum vulgaria, sed etiam, „quae in pretio magno sunt" & l. 7 §. 1. "nam fictili, aut li-„gnea, aut vitrea, aut aerea denique supellectile utebantur" Cf. l. 10. In poculis tamen ejus usus magis celebratus est, quam in reliquis vasis. Non proferemus loca hac de re trita & vulgaria, quae facile est apud scriptores, qui de re convivali scripserunt, invenire; unum tamen singularem locum non possumus omittere. Multos sibi poculis suis mortem contraxisse, non facile negabitur; utrum vero eo modo, quo Severianus quidam, fere dubito. De eo Lucianus, quomodo hist. conscr. sit, c. 25 in fin. T. II p. 34 ed. rec. narrat: *τυχεῖν μὲν γὰρ αὐτὸν ἔχοντα παμμεγέθη ἐκπώματα ὑαλᾶ, τῆς καλλίστης ὑάλου. ἐπὶ δὲ πάντως ἀποθανεῖν ἔγνωσο, καταίξαντα τὸν μέγιστον τῶν σκυφῶν, ἐνὶ τῶν θραυσμάτων χρήσασθαι, εἰς σφαγήν, ἐντεμόντα τῇ ὑάλῳ τὸν λαιμόν.*

Amphoras vini vitreas gypsatas (gypso ut hodie pice obductas) commemorat Petronius Satyr. c. 34.

Vitreis quoque calicibus utebantur Christiani primorum seculorum in Sacra Coena, qui mos duravit usque ad tempora Hieronymi, ubi aurei quoque & argentei sensim fiebant, tandemque transsubstantiationis dogmate invalescente, propter fragilitatis periculum plane vetitum est illis uti. Vid. Polyd. Vergil. de rerum invent. lib. 6, c. 12. Baronius ad martyrol. Rom. Aug. 7, p. 354 ed. Rom. Bona rerum liturg. I, c. 25.

2. *Gemmae.* Inventa vitri tinctura mox ad fraudem faciendam adhibita est ab artificibus, ut vitro omnis generis gemmas fingerent, quibus varias formas induebant. Ita gemmae ad fabae figuram formatae meminit Petronius, c. 67.

Gem-

Gemmas ejusmodi chryſolithum mentientes, & caput clavi vitreum Smaragdum ſimulans exhibet diſſertatio glyptographica in gemmas duas muſei Victorii, Ro. 1739, p. 105, 6. Jocum Gallieni in talem impoſtorem narrat Trebellius Pollio, p. 180, D. „Idem (Gallienus) quum quidam gemmas vitreas „pro veris vendidiſſet ejus uxori, atque illa, re prodita, vin„dicari vellet, ſurripi quaſi ad leonem venditorem juſſit. „Deinde e cavea caponem emittit, mirantibusque cunctis rem „tam ridiculam, per curionem dici juſſit, Impoſturam fecit, „& paſſus eſt. Deinde negotiatorem dimiſit.

3. Ad ornatum quoque aedificiorum privatorum pariter, & publicorum translatum eſſe vitrum legimus. Columnae vitreae in aede quadam in inſula Arado commemorantur in Recognit. S. Clementis lib. 7 ſ. 12, 13. Sed legendum eſſe ibi *viteas* monet Cotelerius, provocans ad Plinium, qui H. N. 14, 1 magnorum operum e vitibus exempla refert, & jubent ita legi Clementina, homil. 12 ſect. 12 p. 711 ed. Cler. & Clementina epitome de geſt. S. Petri, ſect. 80 p. 777, ubi eadem hiſtoria refertur, & columnae ἀμπέλιναι vocantur.

De theatro Scauri narrat Plin. H. N. 36, 15 „Scena ei „triplex in altitudinem CCCLX columnarum, in ea civitate, „quae ſex Hymettias non tulerat ſine probro civis ampliſſimi. „Ima pars ſcenae e marmore fuit: media *e vitro*, inaudito „etiam poſtea genere luxuriae: ſumma, e tabulis inauratis."

Ad *cameras* deinde adhibitum eſt vitrum. Idem naturae hiſtoricus lib. 36, 25. „In thermis, quas Romae fecit „Agrippa, ſigninum opus encauſto pinxit, in reliquis albario „adornavit. Non dubie *vitreas* facturus cameras, ſi prius id „inventum fuiſſet." Senecae tamen temporibus jam viguiſſe hunc morem, ex ep. 90 patet: "At nunc quis eſt, qui ſic „lavari ſuſtineat? Pauper ſibi videtur ac ſordidus, niſi parie„tes magnis & pretioſis orbibus refulſerunt; niſi Alexandri„na marmora Numidicis cruſtis diſtincta ſunt; niſi illis undi-

„que operosa & in picturae modum variata circumlitio prae-
„texitur, nisi *vitro absconditur camera &c.* Eadem apud Statium sylv. I in Etrusci balneo:

„Effulgent camerae vario fastigia vitro
„In species animosque nitent.

Longius adhuc progressus est Firmus, de quo apud Flav. Vopisc. p. 243. „De hujus divitiis multa dicuntur. Nam & „*vitreis quadraturis* bitumine aliisque medicamentis insertis „*domum induxisse* perhibetur, & tantum habuisse de chartis, ut „publice saepe diceret, exercitum se alere posse papyro & glu-„tino. Apud Boethium consol. philos. I, p. 74 ed. in us. Delph. philosophia dicit, „nec bibliothecae potius comtos ebore ac „vitro parietes, quam tuae mentis sedem requiro."

Usus vitri in *fenestris* satis recens est. Nam vel omnino non eas muniebant, vel velis & valvis, donec specularis lapidis lamellae adhiberentur, quod quo tempore inventum fuerit, Seneca docet ep. 90. „Quaedam nostra demum pro-„disse memoria scimus, ut specularium usum, perlucente „testa, clarum transmittentium lumen.„ Occasionem huic rei dedisse videntur Ferrario Elect. I, 9 „impressi, ut apud „Senecam est ep. 90, parietibus tubi, per quos circumfu-„deretur calor, qui ima simul & summa foveret aequaliter.„ Sed de vitro ad fenestras adhibito nullus adhuc locus prolatus est, Hieronymo antiquior, a quo prima notitia adhuc data esse creditur, ad Ezech. 41, 16 „Fenestrae quoque erant factae „in modum retis, instar cancellorum, ut non speculari lapide, „nec vitro, sed lignis interrasilibus & vermiculatis claude-„rentur„ etenim quod Castellus, of the villas of the Antients p. 4. Plinium 2, ep. 17 de vitreis fenestris interpretari nititur, frustra est. Antiquiorem tamen locum apud Lactantium, qui sub initio seculi 4 floruit, de opif. Dei c. 8 §. II offendimus: „Quum autem, inquit, videamus eodem momento temporis; „plerumque vero aliud agentes, nihilominus tamen universa,

quae

„quae contra ſunt poſita, intueamur: verius, & manifeſtius „eſt mentem eſſe, quae per oculos ea, quae ſunt oppoſita, „tranſpiciat quaſi per *feneſtras perlucente vitro*, aut ſpeculari „lapide obductas. Inde quoque defendi poterit lemma, quod MS. Salmaſii Sympoſianum aenigma LXVII praefixum habet, *vitrium*, cum vulgo ſit *ſpecular*. Alii codices utrumque *vitrium* & ſpecular conjungunt, nec opus eſt, ut diſparetur, quod Salmaſius vult, ad Solin. p. 771. Nempe ſpecular habet generaliorem ſignificatum, vitrium determinat materiam, ex qua illud factum eſt. Simili ratione dixit Tertullianus, de anima, c. 53 in fin. *corneum ſpecular*.

Quando vitrum ad claudendum lecticarum feneſtras, pulſo ſpecularium uſu, adhibitum ſit, non liquet magis, quam quando ad procurandos maturos fructus illorum locum occupaverint. Columella de R. R. XI, 3, 52.

4. *Laterna*. S. Althelmus de laude virginit. apud Canis. Lect. ant. ed. Basnag. T. I. p. 717 circa finem:

„Nec laterna tibi vileſcat *vitrea*, virgo,
„Tergore vel raſſo (craſſo, Fr.) & lignis compacta ſalignis,
„Seu membranarum tenui velamine facta,
„Quamlibet aerata praecellat forte lucerna.

5. *Speculorum* vitreorum inventrix celebratur, Plinio l. c. Sidon urbs. Caeterum nullus locus occurrit, qui aperte de vitreis, ſpeculis eorumque forma & conſtructione aliquantum doceret.

6. *Perſpicilla*. Sunt qui ea in Plauto jam inveniſſe volunt. Sed falluntur. Vid. Cel. Geſneri Theſ. L. L. voc. Conſpicilium, v. 60, ubi ita: „Conſpicilium etiam dici vo„lunt, quod adhibemus oculis, ut res majores videantur: „laudantque Plautum, *Vitrum cedo, neceſſe eſt conſpicilio uti*. „Hoc autem quin ſpurium, certe corruptum ſit, undecunque „ſit, nullus dubito. Primus obſervationis ſubleſtae auctor,

„quem norim, eſt Bernardus Saracenus ad Plauti Ciſtell. I, 1, 93. Ignorantiae pictorum exemplum eſt, quod Mannius, degli occhiali da naſo, p. 32, 33 narrat, Venetiis 1660 officinae, ubi perſpicilla conficiebantur, picturam ſatis antiquam, pro inſigni fuiſſe, quae S. Hieronymum repraeſentabat, adjecta inſcriptione: S. Hieronymus inventor perſpicillorum. Idem refert, doctorem quendam, cum in loco difficili S. S. haeſitationem exprimere vellet Hieronymi, dixiſſe, hic ſibi Hieronymum perſpicilla terſiſſe. Reineſius quoque antiquitati uſum talium vitrorum tribuit, ſyntagmate inſcript. II, LXVI ubi ad inſcriptionem

L. PATROCLUS. FABER
OCULARIARIUS

haec annotat: "Obvium eſt quis fuerit *Faber oculàrius*, nimi„rum ille, qui vitra vel muniendis contra injurias aeris oculis, „vel objectis majore forma repraeſentandis & adprehendendis „facilius inſervientia praeparat -- Illa vocant perſpicilla, Itali „occhialia: Val. de Taranta lib. 2, philon. c. 48 dixit bericu„los, niſi berillos ſcripſit, e germanica *brillen* corrupta ap„pellatione." Sed ocularius plane aliud denotat, nempe ſtatuarium, qui oculos ſtatuis reponebat, qualis fuit Marcus Rapilius Serapio. Vid. Gorii Columbarium Liviae Aug. p. 157. Atque omnem uſum perſpicillorum veteribus negat Fromondus in Excurſu ad Senec. N. Q. lib. 1, c. 6. neque veſtigium ejus rei reperit ante a. 1200 vel 1300. Neque Mannius lib. laud. aliquid pro antiquitate eorum invenit, neque auctor diſſ. glyptograph. ſupra citatae, lentis vitreae apud antiquos meminit, quod eo magis admirandum videtur, cum gemmas habuerint una parte convexas. Spectavit quidem Nero pugnas gladiatorum ſmaragdo, Plin. H. N. 37, 5, ſed non habebat perſpicilli formam, & propter colorem viridem adhibitus, qui oculorum aciem recreat, unde ſculptores gemmarum eas amabant, qui etiam Iſidoro docente, Orig. 6, 11 ſcarabaeorum

rum propterea terga, quibus nihil eſt viridius, ſubinde reſpiciebant, quod idem pictores faciebant, quibus rebus non opus habuiſſent, ſi ipſis vitra, qualia noſtra ſunt, cognita fuiſſent.

Pro tubi optici antiquitate quae proferuntur argumenta, ſolide refutavit Pet. Weſſelingius Probabil. c. 11, cujus ſcrinia nolumus expilare.

7. *Pila.* Seneca N. Q. 1, 6. "Litterae quamvis minu„tae & obſcurae, per vitream pilam aqua plenam majores cla„rioresque cernuntur. Poma formoſiora quam ſint, viden„tur, ſi innatant vitro." & cap. 3 "Poma per vitrum aſpicientibus „multo majora ſunt." Num ergo pilae iſtae microſcopiorum vicem praeſtabant antiquis? Poterant ſane. Verum non figurae vitri effectus ille tribuitur a Seneca, ſed aquae.

Eundem errorem commiſerunt antiqui in altera pila, de qua Plinius H. N. 36, 26. "Addita aqua pilae vitreae ſole ad„verſo in tantum excandeſcunt, ut veſtes exurant" & Lactantius de ira Dei c. 10, 19 ubi contra atomos Leucippi diſputat: „Orbem vitreum plenum aqua ſi tenueris in ſole, de lumine, „quod ab aqua refulget, ignis accenditur, etiam in duriſſimo „frigore: num etiam in aqua ignem eſſe credendum eſt? at„qui de ſole ignis ne aeſtate quidem accendi poteſt?" Tali pila utebantur quoque medici. Plinius H. N. 37, 2. "Inve„nio medicos, quae ſunt urenda corporum, non aliter uti„lius id fieri putare, quam cryſtallina pila, adverſis oppoſita „ſolis radiis."

Pilae vitreae luſus auctor Urſus Togatus. Vid. Theſ. Ant. Ro. Graev. To. XII, p. 396, in quo vero conſtiterit, non liquet.

Venatoribus quoque uſus pilae vitreae, ut fraude circumvenirent feras. Talis pilae vitreae mentio fit apud Claudianum de raptu Proſerp. 3, v. 269, 270 ubi de tigride, raptis catulis venatorem perſequente dicitur:

--- jam

- - - jam jamque hauſura profundo
„Ore virum, vitreae tardatur imagine formae„
Copioſius hanc fraudem venatorum declarat Ambroſius, Hexaemer. lib. 6, c. 4. Iſaacus vero Voſſius totam narrationem ad Melam 3, 5 qui projectos a venatore catulos narrat, explodit.

8. Cum priſmate noſtro convenire videtur Senecae N. Q. 1, 7 memorata „Virgula vitrea, ſtricta, vel pluribus „angulis in modum clavae toroſa: quae ſi ex transverſo ſo„lem accipit, colorem talem, qualis in arcu videri ſolet, red„dit.„

9. *Sphaera vitrea.* Hac appellatione vulgo celebratur machina, qua ſimilitudinem mundi & figuram imitatus eſt Syracuſius artifex Archimedes, cum non ipſa ex vitro conſtructa fuerit, ſed theca, in quam iſte eam incluſerat. Ovidius Faſt. VI, 277:

„Arte Syracuſia ſuſpenſus in aere clauſo
„Stat polus, immenſi parva figura globi„

& Claudianus epigrammate in illam:

„Jupiter in parvo cum cerneret aethera vitro
„Riſit & ad ſuperos talia dicta dedit &c.

Utrum vero ex ligno, uti apud Sextum Empiricum eſt lib. 9, 1 adv. Phyſicos, ſect. 115, ſive ex aere, quod Lactantius Inſtit. 2, 5, 18 tradit, compoſita fuerit, non facile expedietur. Vid. Fabricius ad Sextum Empiricum l. c.

10. πυελος, *loculus.* In Beli ſepulchro repertam eſſe narrat Aelianus V. H. 13, 3, πύελον ὑελίνην ἔνθα ἦν κείμενος ὁ νεκρὸς ἐν ἐλαίῳ.

Ollam vitream, in quibus combuſtorum oſſa ſervabantur, urnae marmoreae incluſam, & imagine defuncti, aliisque figuris ad ritus ſepulcrales ſpectantibus, pictam deſcribit Middletonus in germanis antiquitatis monumentis, p. 83 ſqq. qui duo alia exempla ex *Begeri* Theſ. Brand. T. 3 p. 470, & Gorii Columb. Liviae tab. 17 p. 49 producit.

Huc

Huc etiam pertinent vaſcula illa vitrea ore patulo, colloque oblongo, quae in urnis atque ſepulcris inveniuntur, ſive ea ad excipiendas lacrimas ſervierint, ſive odoribus unguentisque ſervandis uſui fuerint, de qua re videndus Middletonus lib. cit. p. 94 ſqq. qui priorem ſententiam, & receptam illam adhuc ab antiquariis oppugnat. Permulta talia vaſcula edidit Aringhius Roma ſubterr. vol. I, p. 496, quae quod colore rubro tincta videntur, ſanguine Martyrum ab Antiquitatum ſacrarum ſtudioſis rubere cenſentur, de quo poſt Boſium & Aringhium conferri poteſt Interpres Q. Sectani ad Sat. VIII, 76, To. II p. 322.

SLOANII VITA

DIE XXIII APRILIS 1754 ENARRATA

A

JOANNE DAVIDE MICHAELIS.

Biennium ruit, Collegae excellentiſſimi, ex quo aetate & meritis venerabilem virum, Hans Sloanium, optime in noſtram hanc Societatem adfectum, collegam dicere nobis licuit. Praecipiti jam utebamur tempore, laetique arripiebamus occaſionem, noſtrum faciendi ſenem nonaginta jam ac duo annos natum: neque procraſtinandum nobis conſilium fuiſſet, decimo enim exin menſe, Januario anni praeteriti, a nobis ad ſuperos exceſſit. Cujus memoriam viri benevole, & pie, atque etiam grate nos recolere & fas eſt, & facillimum eſt ac fere neceſſarium ei, qui ſenem optimum, inque illo dignitatis gradu nominisque celebritate affabilem & humanum, non fama ſolum exque libris novit, ſed ipſe vidit. Equidem vix dicere poſſum, quam alte mihi benignus vultus & exporrecta frons Sloanii haereat, quem plus quam octoginta annos natum, exque gravi morbo nondum recreatum, humanum tamen, & qualis ſemper fuit, expertus ſum cum Londini verſarer, ex cujus ſenili vigore, eo tempore cum ob adverſam valetudinem omnibus negotiis ipſique Societati Londinenſi, cujus praeſes fuerat, valedixiſſet, adhuc vegeto & crudo, conjecturam facio, qualis antequam naſceremur fuerit aut juvenis medio, aut vir inclinato ſeculo ſuperiore. Mei ergo animi aliquem impetum potius, quam officii rationes ſequutus, Vobis, ut debeo, vitam ejus breviter exponam, idque quo certius meliusque facere poſſem, curatum eſt, ut commentarii rerum

Sloanii

Sloanii nondum publici juris facti, ex Anglia mihi mitterentur.

Progenitoribus, gente Scotis, ſed qui in Hiberniam ſub Jacobo primo immigraverant, natus eſt anno 1660 die 16 Aprilis. Noſtro tempori debitum, ſeptennem puerum gravis haemorrhagia per triennium durans paene abripuiſſet: neque deſtitit morbus, vini tamen jam abſtinentia jam temperantia vitaeque ſolicite inſtituta ratione vincendus, per omnem vitam ſaepius recrudeſcens medicum laceſſere, ut miraculo ſit, ad eam longaevitatem pauciſſimis mortalium conceſſam artis ſuae ope pervenire Sloanium potuiſſe.

Ex hoc morbo quodammodo convaleſcens, mirabili juvenis flagrare deſiderio, naturam rerum certis indiciis ſubſequendi coepit. Chemiam a celebri Staphorſto, Hamburgenſi, ſed qui Cambrigiae chemiam docuit, botanicam, anatomiam, artemque ſalutarem Londini didicit, ubi & Rayo & Boylio familiaris factus eſt, cum huic parti naturae operam daret. Horum, aliorumque Britannorum ſcitis inventisque ditatus, anno aetatis XXIII Galliam & Lutetiam adiit, ſuae gentis merces eruditas cum Gallicis permutaturus. Permutaturus inquam, non gratis accepturus, quae doctores tradebant: ut enim alia taceam, Lemerii oculis primus quatuor genera phosphori ſubjecit, quorum ille mentionem, fando acceptam antea in ſcriptis fecerat. In eadem peregrinatione erudita academiam Arauſionenſem adiens, honores in medicina ſummos titulumque doctoris accepit, quem ei iterum deinceps primo hujus ſeculi anno Oxonienſes (ut mos eſt in Britannia) honoris cauſſa tribuerunt. Quo ex itinere anno octogeſimo quarto ſuperioris ſeculi redux, & alias eruditas opes, & plantarum multarum in Gallia naſcentium notitiam patriae intulit. His in hiſtoria plantarum, non ſine grata juvenis diligentiſſimi laude, locum eſſe voluit Joan-

nes Rajus, commercio exinde epiſtolico cum noſtro conjunctus, cujus particula in philoſophicis Raji epiſtolis typis deſcripta eſt, pars major in muſaeo Sloaniano ſervatur. Non alium amicum impenſius amavit Rajus, quasque moribundus ultimas literas dictavit, ad Sloanium dedit. Praxin autem medicam a Sydenhamo didicit, quae brevi tempore interjecto occaſionem ipſi itineris dedit, quo uno maxime & inclaruit & profecit. Mittebatur anno octogeſimo ſeptimo in Americam dux Albemarlienſis, qui Jamaicae inſulae praeeſſet. Hunc comitabatur noſter, medicus, brevi, mortuo duce, in Angliam redux. Incredibile eſt, quanto ſtudio ac felicitate plantas ejus inſulae conquiſiverit, quidque intra annum & ſex menſes curioſus naturae inveſtigaverit explorator. Huic certe itineri & catalogum debemus plantarum Jamaicae, & commentarios itinerum in inſulas, Maderam, aliasque Americanas ſuſcepti: abundantem laudis ac gloriae Sloaniani nominis materiam, quae omnem ejus reliquam vitam illuſtravit.

Honores his meritis debitos, ac munera quibus ingenio & arte ſufficiebat, confertim ipſum quaſi expetentia, officioſe potius quam cupide accepit, iisque bene functus antequam ſtatione mortali excederet, quae reddi poterant reddidit. Anno octogeſimo quinto ſuperioris ſeculi ſocietati Londinenſi adſcriptus eſt; biennio poſt collegio medicorum: nonageſimo tertio ſocietati Regiae Londinenſi ſecretarius eſſe coepit, philoſophicas transactiones a XIX volumine usque ad XXIX edens, ac munere liberaliter cum laude geſto poſt XXIII annos defunctus: nonageſimo & quarto medicus factus eſt noſocomii a Chriſto dicti, ſalarium, ne ſucceſſori periret acceptum, uſibus plerumque noſocomii totum impendens. Ipſo munere poſt XXXVI annos ſe abdicavit. Seculi ejus, quo Vos juvenes fuiſtis, plurimi noſtrum nati ſunt, tot jam

ille

ille laudibus clarus, tot ornatus honoribus, anno quinto, collegio medico Edinburgenſi adſcriptus eſt, & octavo, medios inter belli furores, inimicae gentis academiae Pariſienſi. Bellicae tempeſtatis mentionem facio, quod virtutem ab hoſtibus agnitam praecipue nobilitavit venia, quae ipſi a regina petenda fuit, ut liceret honorem ab hoſtibus oblatum accipere. Alias ſocietates, praeter Berolinenſem, & Petropolitanam, quae eum ſibi collegam expetierunt, taceo.

Anno XII ſeculi noſtri vice praeſidis fungi in ſocietate Londinenſi coepit: decimoque ſexto novos, non potius ſuae familiae, quam toti medicorum genti honores, inauditamque eo usque intulit nobilitatem. Quod enim nemini antea in Britannia medico contigerat, Baronetus a regum optimo creatus Georgio primo eſt. Addebatur & munus medici generalis totius exercitus, quo ſe anno XXVII iterum abdicavit, cum ei cura valetudinis Auguſtiſſimi Regis, Georgii II crederetur. Collegio medicorum regio praeeſſe coepit anno XIX, & hoc honore, ut aliis multis, defuncturus anno XXXV. Tandem anno XXVI ſocietas Regia Londinenſis praeſidem eum legit, perque XV habuit annos. Verum quae fuit viri modeſtia, quae certa & obſtinata ſententia, nulli muneri nomen debere, cujus aliquas partes explere non poſſet, attenuata ab acriore hieme anni XXXX valetudine, & hos honores nolenti ac legatione honorifica deprecanti reddidit Societati. Ex quo tempore otio ſe, ſed quale ſenem eruditiſſimum atque humaniſſimum, animoque adhuc vegetum ac facilitate fere juvenem decebat, totum dedit, urbisque ſtrepitu relicto in amoenum quod ipſi erat Chelſeenſe praedium ſeceſſit. Erat hic, qualis votis fingi poterat, ſenectutis portus, quo laetabilius vix quidquam mente concipietis. Situm ad Tameſin oppidum, in amoeniſſima planitie, inſigni aëris ſalubritate, quam in vicina metropoli deſiderare fere ſolent; noſocomium habet

bet militum Britannorum, quorum decrepitorum vicinitas benevolo ſeni non poterat non grata eſſe. Accedit duplex opportunitas, & urbis regiae, cujus vicina celebritas ſeceſſum philoſopho dignum mira voluptate perfundit; & horti regii qui Kenſingtonii eſt. Neque beatum illud otium in ſolitudine egit, quae ſeni hominem neminem a ſe alienum putanti gravis fuiſſet, ſed & ab exteris Londinum confluentibus, & ab hoſpitibus, regio ſanguine ortis, crebro inviſebatur. Neque mentio mihi omittenda eſt horti botanici Chelſeenſis, qui naturae amantiſſimo viro gratiorem etiam hoc nomine ſeceſſum faciebat, quod ſuorum pulcre factorum conſcientia, laudisque tanquam aliquo adſpectu ſuae laetari, quoties illum contueretur, poſſet. Fundum enim horti, in quo ipſe prima juventa plantarum notitiae ac tanquam familiaritati adſueverat, emto Chelſeenſi praedio ſibi obſtrictum tributoque annuo redimendum, ac certo tempore prorſus ad dominum praedii rediturum, anno am hujus ſeculi viceſimo ſecundo, pharmacopolis Londinenſibus, ſive adeo ipſi naturae ſcientiae donaverat, aliaque quibus ornaretur addiderat benefacta, unica conditione dicta, ut tributum L plantarum quotannis Societati regiae Londinenſi tamdiu penderet, donec bis millie plantis officio ſatisfeciſſet. Neque hoc viri, qui in urbis celebritate conſenuerat, otium ſterile generi humano, fortaſſe etiam, fructuoſius fuit, quam multorum negotia. Ut enim quotidiana taceam, auctamque ſemper in eo naturae cognitionem, cui ſe ſtudio ad extremum usque halitum addixerat, quadrageſimo quinto hujus ſeculi anno, medicinam oculorum inſignis virtutis, quae ſub fide ſilentii ipſi olim concredita erat, longaevitate ſuam factam, cum non eſſet praeter unum Sloanium cui jus in illam eſſet, noluit ſuam privam habere, ſed publici juris fecit. Minime enim arcana medicorum ſchola, ſalutaribusque remediis in inventoris utilitatem privatam clam habitis

bitis delectabatur, parique humani generis amore actus, anno jam penultimo ſeculi ſuperioris Raji pulverem, morſibus rabidi canis medentem, evulgaverat. Ita contigit amabili ſeni, quod maxime optabat, ut praeceps ſenectus, quae reliquis praemium modo vitae bene actae a divino numine concedi videtur, non aliis ſed ſibi etiam victuris, ut inquam ejus ea ipſa, decrepita in plurimis ſenectus, optanda etiam hominum generi fuerit: quod ſi enim ante illum annum, quem proſpectant pauci, fato functus eſſet, egregiae medicinae cum illo aut omnem aut certe liberum uſum ac notitiam amiſiſſemus.

Excipiebat mollem ac placidam ſenectutem, praeviſa diu ante, ac votis quoque & opinione praecepta εὐθανασία, quae ſine ullo corporis animique dolore ſenem, ſaepe miratum, qui tamdiu vivere poſſet, undecimo die Januarii anni praeteriti ſenſim immortali purarum mentium choro miſcuit.

Satis vos ex hac brevicula vitae hiſtoria, noſcere, ac tanquam praeſentem cernere credo, virum optimum, generisque humani amantiſſimum, Hans Sloanium, cujus ipſo adhuc nomine delector. Quid ergo referam Vobis, quae in alio mirifica, ac prope ſingularia, in hoc viro minime inexſpectata videbuntur: noſocomia, quibus praeerat, largitionibus ab ipſo ditiora facta, pauperesque aegrotos non conſiliis ſolum, ſed & ſumtibus ac medicina ab eo ſublevatos eſſe, atque hoc quotidianum ac ſtatum fuiſſe, ita ut matutinas horas nunquam hujus generis beneficiis vacuas transmitteret. Sunt haec, quae narrari ſolent, in tanta opum affluentia, minora, ac jacent ſingulari & inſolitae religioni medici, vitaeque ſociorum caritati comparata: haec enim tanta in illo fuit, ut ſolicite proſpiceret, ne vel per alienum errorem ſalutem a ſe ſperans deterior a medicina rediret. Cujus ut unum proponam exemplum, ex quo virum agnoſcatis, noluit Ipecacuenhae

haec uſum conſulentibus praeſcribere, niſi maxime neceſſarius eſſet, ne a venditore medicaminum pro ſalutifera ejus ſpecie altera venenata per errorem dari poſſet. Laudare me non tam hoc ipſum, quod minutum videri queat, intelligitis, quam animum medici, qui inter morbos ac mortes quotidie verſatus nunquam tamen his humani generis miſeriis ita tanquam conſueſcere potuit, ut mediocriter eas in ſociis, obtuſoque ad miſereſcendum ſenſu, ferret.

Caeterum in hac tanta ſolicitudine, pioque metu, non deerat, quae medicum decet perficitque audacia: ut his, ad quae alii ſuperſtitioſe atque aniliter pavent, novis ac peregrinis ſalutis remediis uti fortiter ac ſapienter ſuſtinuerit, poſtquam de eorum virtute conſtabat, debeaturque ei potiſſimum, quod multi trepidare deſierunt. Recordamini, quam noſtra etiam memoria de corticis Peruviani uſu addubitatum ſit, quamque illum medici exhorruerint. Illo tamen noſter in febribus ſanandis uſus inter primos eſt, ea felicitate, ut metum aliis excuteret: gangraenae eum deinde opponere coepit, multos imitatores nactus, ſanato Tenniſonio, Canterburienſi archiepiſcopo: haemorrhagiae in ſe ipſo oppoſuit, novi contra morbum remedii inventor, ſuaſor, &, ſi longaevitatem viri cogites, exemplum ingens. Vetera haec nobis videntur, atque vulgaria: at cogitemus, illo tempore nova & periculoſa viſa fuiſſe, eamque veriſſimam eſſe inventi gloriam, ſi ita omnibus probetur, ut paene oblivilcamur, novum aliquando & ſuſpectum fuiſſe.

Utinam in alio vitae ſervandae artificio aliquando fortitudini & felicitati viri debeat Germania, quod dudum debere Britannia coepit. De veneno variolorum, quod ſanguini inſtillatur, loquor: cujus artis non inventor quidem fuit Sloanius, uti nec virtutum corticis Peruviani, at ſuaſu, auctoritate, exemplo ejus uſum, a barbaris acceptum, vulgavit.

Non

Non jam dicam, pericula rei primo in his facta, in quorum vitam ſceleratam, legibus jam debitam, peccari non poterat; atque deinde inſidias a medico magni nominis in urbis regiae celebritate morbo ſtructas non potuiſſe non animum multis ad imitandum addere, ſuperſtitioſe antea paventibus: minus enim utrumque eſt, illi collatum, quod ſalutari morbo, cujus ingenium ſatis exploraverat, domum regiam intecit, inque filiabus regiis illuſtre ejus exemplum anno 1723 propoſuit, quod multis infantum millibus vitae ac ſaluti fuit. Quae dum cogito, illasque mente complector vaſtationes paene terrarum, ac generis humani ſtrages, quas infandus morbus edere ſolet, prima quidem animum ſubit veneratio & admiratio illius fortitudinis, qua pater patriae tot ſuorum civium millia ſervavit, innumeris dignus coronis civicis: deinde grata ac jucunda medici recordatio, qui auſus eſt, tanto exemplo praejudicatas hominum opiniones, anilesque profligare ſuperſtitiones, quibus ſuperandis mille libros erudite ſcriptos, omnem argumentorum cohortem, ſummam denique eloquentiam imparem futuram fuiſſe reor. Jucundiſſima haec cogitatu forent, niſi ſuccederet triſtis patriae imago, in qua diro morbo ſaevire permiſſum, & ne poſt tanta quidem exempla inſidias ei ſtruere coeptum eſt.

Nimis diu me tenerent benefacta viri, in patriam inque genus humanum collata, ſi per ſingula ire vellem: ſed plurima praetermittenda ſunt. Primarias ejus partes fuiſſe in condendo, legibusque informando puerorum expoſitorum hoſpitio, inque ſuadenda, quae in dies floret magis vigetque, colonia in Georgiam Americanam deducta, tam ei ſua ſponte honorificum eſt, ut oratione ornari & illuſtrari opus non habeat. Theſauri autem naturae & artis, quos incredibili ſtudio collectos patriae venales teſtamento obtulit, ita jam noti omnibus atque nobilitati ſunt, ut ephemerides compila-

re viderer, ſi de illis multa referrem. Superiore jam ſeculo coeperat, illos colligere, ineunte autem hoc noſtro valde auxit, heres eorum factus, quos teſtamento ipſi reliquerat, Wilhelmus Courten, ſeu, ut alieno nomine vocari re familiari imminuta per fortunae caſus maluit, Charltonius. Adiit hereditatem, pulcram potius quam opimam: multum enim aeris alieni, quod Charltonius contraxerat, ſolvendum, multo etiam, quod aliis legaverat, argento redimenda quodammodo honeſtiſſima hereditas fuit. Verum in his deliciis usque ſub extremum halitum mirifice auctis jucunde habitabat & conſeneſcebat Sloanius; in his poſt fata nomen viri haerebit, dum Britannia, dumque Europa, naturae cognitionem barbarica potiorem habebit ignorantia. In his inquam! ſobolem enim virilem ex ſe nullam reliquit. Unicum filium acerba mors patri ante diem abſtulit: filiae, ex tribus duae, ſuperſtites fuerunt, ex felici conjugio cum Eliſabetha Langleya, femina honeſtiſſima & opulentiſſima ſuſceptae. At nec filiis eget, ut nominis ſervetur memoria, quem illa opum naturae nunquam emoritura collectio, quem ſervata ac ſervanda ejus ſuaſu & exemplo multa quotannis civium millia, quem alia plurima erga genus humanum beneficia, poſterorum laude recentem ſemper facient atque immortalem.